-: கடவுளின் கருணை :-

+1

உயிரியல் - விலங்கியல்

(தொகுதி -1)

1. உயிருலகம்
2. விலங்குலகம்
3. திசு அளவிலான கட்டமைப்பு
4. விலங்குகளின் உறுப்பு மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்கள்
5. செரித்தல் மற்றும் உட்கிரகித்தல்
6. சுவாசம்
7. உடல் திரவங்கள் மற்றும் சுற்றோட்டம்

-: FREE DOWN LOAD :-

Prepared by :-

P.SENGUTTUVAN. M.Sc.,M.Ed.,M.Phil. &
G.AROCKIAM. M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.
P.G.Teachers-Zoology
DHARMAPURI-Dist.

1. உயிருலகம்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. இந்தியாவில் 2016 வரை புதியதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சிற்றினங்களில் முதுகெலும்பற்றவை ___ 258
2. இந்தியாவில் 2016 வரை புதியதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சிற்றினங்களில் முதுகெலும்புள்ளவை ___ 55
3. IUCN கூற்றுப்படி இந்தியாவில் அழிவின் விளிம்பில் உள்ள சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை ___ 172
4. சூழ்நிலை மண்டலம் என்ற வார்த்தைக்கு வரையறை அளித்தவர் -A.G. டான்ஸ்லே.
5. பல்லுயிர் தன்மை என்ற சொல்லை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர் - *வால்ட்டர் ரோசன் (Walter Rosen 1985)*
6. பல்லுயிர் தன்மை என்ற சொல்லிற்கு வரையறை தந்தவர் - *E.D. வில்சன் (E.D Wilson)*.
7. பல்வேறு மட்டங்களில் உள்ள உயிரிகளின் வகைகளைக் குறிப்பிடும் சொல் - டேக்ஸா
8. வகைப்பாட்டியல் என்ற சொல்லை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர் -அகஸ்டின் பைராமஸ் டி கண்டோல் (1813).
9. பாரம்பரிய வகைப்பாட்டியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுபவர் - அரிஸ்டாடில் (Aristotle).
10. நவீன வகைப்பாட்டியலின் தந்தை எனப்படுபவர் - கரோலஸ் லின்னேயஸ் (Carolus Linnaeus)
11. "விலங்குகளின் வரலாறு" -எனும் நூலில் முதன் முதலில் விலங்குகளை வகைப்படுத்தியவர் - அரிஸ்டாடில்.
12. "தாவரவியலின் தந்தை" என அழைக்கப்பட்டவர் - தியோபிரஸ்டஸ்.
13. வகைப்பாட்டின் அடிப்படை அலகு சிற்றினம் என உறுதிபடுத்தியவர் - ஜான் ரே.
14. அறிவியல் அடிப்படையிலான வகைப்பாட்டு முறையையும், இருசொற் பெயரிடு முறையையும் உருவாக்கியவர் - கரோலஸ் லின்னேயஸ்.
15. சிற்றினங்களுக்கு இடையேயுள்ள ஒற்றுமை வேற்றுமைகளை உணர்த்துவது - மரபுத் தொகுதி தொடர் மரம் .
16. பரிணாமத் தொடர்புகளை கிளாடோகிராம் எனும் மர வரைபடத்தின் மூலம் விளக்கியவர் - எர்னஸ்ட் ஹெக்கல். (Qua -2018)
17. DNA பாலிமரேஸ் நொதியானது முதலில் எந்த பாக்டீரியாவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது-தெர்மஸ் அக்குவாடிகாஸ்.
18. ஐந்துலக கோட்பாட்டினை உருவாக்கியவர் - R.H.விட்டேக்கர் (1969).
19. முப்பேருலக கோட்பாடினை உருவாக்கியவர் - கார்ல் வோயிஸ் (1977).
20. உப்புத் தன்மையுள்ள சூழ்நிலையில் வாழும் உயிரினங்கள் - ஹேலோபைல்கள்.
21. அதிக வெப்பம் மற்றும் அமிலத்தன்மையில் வாழும் உயிரினங்கள் - தெர்மோஅஸிடோபைல்கள்.

வ.எ	தொடர்புடைய சொற்கள்	அறிவியலார்கள்
1.	சூழ்நிலை மண்டலம்	A.G. டான்ஸ்லே
2.	பல்லுயிர் தன்மை	*வால்ட்டர் ரோசன்*
3.	பாரம்பரிய வகைப்பாட்டியலின் தந்தை	அரிஸ்டாடில்
4.	நவீன வகைப்பாட்டியலின் தந்தை	கரோலஸ் லின்னேயஸ்
5.	விலங்குகளின் வரலாறு	அரிஸ்டாடில்
6.	தாவரவியலின் தந்தை	தியோபிரஸ்டஸ்
7.	வகைப்பாட்டின் அடிப்படை அலகு சிற்றினம்	ஜான் ரே
8.	இருசொற் பெயரிடு முறை	கரோலஸ் லின்னேயஸ்
9.	கிளாடோகிராம்	எர்னஸ்ட் ஹெக்கல்
10.	ஐந்துலக கோட்பாடு	R.H.விட்டேக்கர்

BOOK BACK ONE MARK ANSWER KEY

1.		அனைத்தும்	5.	அ)	வகைப்பாட்டுத் திறவுகோல்
2.	அ)	சிற்றினம்	6.	அ)	வால்டர் ரோஸன்
3.	அ)	டாக்சான்	7.	ஆ)	பரிணாமப் பண்புகள் மற்றும் மரபு வழிப் பண்புகள்
4.	அ)	பிரைமேட்டா	8.	அ)	DNA & RNA

2 / 3 - மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. சூழ்நிலை மண்டலம் என்பது என்ன ?
தாவரம் மற்றும் விலங்குகள் போன்ற உயிர்காரணிகளுக்கும் தாது உப்புக்கள், தட்பவெப்ப நிலை, மண், நீர் மற்றும் சூரிய ஒளி போன்ற உயிரற்ற காரணிகளுக்கும், இடையேயுள்ள தொடர்புகளைப் குறிப்பதாகும்.

2. பல்லுயிர் தன்மை ___ வரையறு ?
பல்வேறு வகைப்பட்ட சிற்றினங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலை மண்டலத்தில் வாழ்வதே பல்லுயிர்தன்மை (biodiversity) எனப்படுகிறது.

3. உயிர் உள்ளவை ___ உயிரற்றவை வேறுபடுத்துக ?

உயிர் உள்ளவை	உயிரற்றவை
செல்களாலான உடலமைப்பு, உணவூட்டம், சுவாசம், வளர்சிதை மாற்றம். வளர்ச்சி, உணர்வு தன்மை, இடப்பெயர்ச்சி, கழிவு நீக்கம், இனப்பெருக்கம், தகவமைத்தல், உடல் சமநிலை பேணுதல் - போன்ற பண்புகள் காணப்படும்.	இது போன்ற பண்புகள் காணப்படாது.

4. வகைப்பாட்டுத் தொகுப்பு / டேக்ஸா - என்றால் என்ன ?
எளிதில் காணக்கூடிய பண்புகளின் அடிப்படையில் உயிரினங்களைக் குழுக்களாகப் பிரிப்பதே வகைப்படுத்துதல் ஆகும். இவ்வாறான அடிப்படை வகைகளைக் குறிக்கும் அறிவியல் சொல் டேக்ஸா (Taxa) அல்லது வகைப்பாட்டுத் தொகுப்பு எனப்படும்.

5. வகைப்பாட்டியலின் அறிவியல் படிநிலைகள் யாவை ?
பண்பாக்கம், அடையாளம் காணுதல், பெயரிடுதல் மற்றும் பெயரிடுதல் மற்றும் வகைப்பாடு செய்தல் ஆகியவை வகைப்பாட்டியலின் அறிவியல் படிநிலைகளாக அமைந்துள்ளன.

6. வகைப்பாட்டியல் என்றால் என்ன ?
உலகிலுள்ள தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளை இனங்கண்டறிந்து, பெயரிட்டு, விளக்கி வகைப்படுத்துவதுடன், உயிரினங்களை முறையாக வரிசைப்படுத்துகின்ற ஒரு அறிவியல் பிரிவாகும்.

7. மூலக்கூறு அளவிலான வகைப்பாட்டுக் கருவிகளையும் அதன் பயன்களையும் குறிப்பிடுக ? **(Qua -2018)**
   1) மூ.அ.கருவிகள் - DNA மரபுக் குறியீடுகள்,DNA வரிக்குறியீடுகள், DNA கைரேகை தொழில் நுட்பம் .
   2) துல்லியமாக, நம்பகத்தன்மையுடன் விலங்குகளை அடையாளம் கண்டு வகைப்படுத்தலாம்.

8. இனத்தொடர்பு தொகுப்பமைவியலின் முக்கியத்துவம் யாது ?
இனத்தொடர்பு தொகுப்பமைவியலின் முக்கிய காரணி உயிரினங்களை அடையாளம் கண்டு, விளக்கி, பெயரிட்டு, வரிசைப்படுத்தி, பாதுகாத்து ஆவணப்படுத்துவதாகும்.

9. இரத்தத்தின் அடிப்படையில் அரிஸ்டாடிலின் வகைபாடு யாது ?
   i) எனைமா - இரத்தமுடைய விலங்குகள்
   ii) அனைமா - இரத்தமற்ற விலங்குகள்.

10. மரபுத் தொகுதி தொடர்பு / கிளாடிஸ்டிக் வகைப்பாடு என்றால் என்ன ?
உயிரினங்களுக்கு இடையே உள்ள பரிணாம மற்றும் மரபியல் தொடர்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட வகைப்பாடு ஆகும்.

11. இனவளர்ச்சி மரம் (அ) கிளாடோகிராம் எவ்வாறு உருவாகிறது ?

மூதாதையர் பண்புகளில் இருந்து வேறுபடும் ஒத்த அல்லது பெறப்பட்ட புதிய பண்புகளின் அடிப்படையில் உயிரினங்களுக்கு இடமளித்து அமைத்தால் கிளாடோகிரம் உருவாகிறது.

12.எக்ஸ்ட்ரிமோபைல்ஸ் - வரையறு ?

ஒரு செல் உயிரிகள், எரிமலை வாய்ப்பகுதியில், வெந்நீரூற்றுகள், துருவப் பனிபாறைகள் -போன்றவற்றில் வாழ்பவை. தனக்கு தேவையான உணவை சூரிய ஒளி மற்றும் எரிமலைச் சாம்பலிருந்து வரும் ஹைட்ரஜன் சல்பைடு போன்றவற்றிலிருந்து தயாரித்துக்கொள்ளும்.

13. பயன்தரும் பாக்டீரியாக்கள்- நோயூக்கி பாக்டீரியாக்கள் வேறுபடுத்துக ? (Qua -2018)

i) பயன்தரும் பாக்டீரியாக்கள் - சையனோ பாக்டீரியாக்கள் புவியின் ஆரம்ப காலத்தில் ஆக்ஸிஜனை உற்பத்தி செய்து காற்றுள்ள சூழலுக்கு மாற்றியதில் முக்கிய பாங்காற்றியுள்ளன.

ii) தீங்கு தரும் பாக்டீரியாக்கள் - மனிதன் மற்றும் உயிரினங்களுக்கு பல்வேறு வகை நோய்களை உருவாக்குகின்றன.

13. யூகேரியேட்டுகள் என்பவை யாவை ?

செல்களில் உண்மையான உட்கருவையும், சவ்வினால் சூழப்பட்ட செல் உள்ளுறுப்புகளையும் கொண்டுள்ள உயிரினங்கள் யூகேரியேட்டுகள் .

14. வகைப்பாட்டு படிநிலைகள் யாவை ?

உலகம், தொகுதி, வகுப்பு, வரிசை, குடும்பம், பேரினம், சிற்றினம் -என 7 படிநிலைகள் வகைப்பாட்டியலில் உள்ளன.

15. கோவேறு கழுதை ஏன் மலட்டுத்தன்மை உடையதாக உள்ளது ?

ஆண் கழுதையை பெண் குதிரையுடன் இனக் கலப்பில் ஈடுபடுத்தும் போது மலட்டுத்தன்மையுள்ள கோவேறு கழுதை உருவாகிறது. நெருங்கிய தொடர்புடைய சில சிற்றினங்களுக்கு இடையே இனக்கலப்பு செய்யும்போது இத்தகைய உயிரினங்கள் உருவாகின்றன.

16. சிற்றினம் என்றால் என்ன ?

புறத்தோற்றப் பண்புகளில் ஒன்றுபட்ட ஆனால் இனப்பெருக்கப் பண்புகளில் தனிப்படுத்தப்பட்ட இனப்பெருக்கத் திறனுடைய செய்களை உண்டாக்கும் உயிரினம் சிற்றினம் எனப்படும்.

17. பேரினம் - என்பதன் வரையறை யாது ? அதன் வகைகள் யாவை ?

ஒரு பொது மூதாதையரிலிருந்து தோன்றிய நெருங்கிய தொடர்புடைய இனங்கள் பேரினம் எனப்படுகிறது. அவை 2 வகை

i) மேனோ டைப்பிக் பேரினம் - பேரினத்தில் ஒரே ஒரு இனம் மட்டும் காணப்படும். எ.கா: சிவப்பு பாண்டா.

ii) பாலி டைப்பிக் பேரினம் - ஒரு பேரினத்தில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட சிற்றினங்கள் காணப்படும்.எ.கா: பூனைகள்.

18. குடும்பம் என்றால் என்ன ?

ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய பேரினங்களை உள்ளடக்கிய குழுக்கள் - குடும்பம் எனப்படும். அவை குறைந்த அளவு ஒற்றுமை கொண்டவை . எ.கா: பெலிடே குடும்பத்தில் 1) பெலிஸ்-பூனைகள், 2) பேந்திரா- சிங்கம்,புலி,சிறுத்தை என இரு பேரினங்கள் உள்ளது.

19. வரிசை ___ வரையறை ?

சில பொதுவான பண்புகளைக் கொண்ட ஒன்று (அ) அதற்கு மேற்பட்ட பல குடும்பங்களின் தொகுப்பு- வரிசை எனப்படும்.

20. வகுப்பு என்பதன் பொருள் என்ன ?

பொதுவான பண்புகள் சிலவற்றைக் கொண்ட ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய ஒன்று (அ) அதற்கு மேற்பட்ட வரிசைகளின் தொகுப்பே வகுப்பு எனப்படும். எ.கா: மனிதன்,குரங்கு,நாய்,பூனை ___ அனைத்தும் பாலூட்டிகள் வகுப்பில் உள்ளன.

21. தொகுதி என்றால் என்ன ?

ஒத்த தனித்துவப் பண்புகளின் அடிப்படையில் சில வகுப்புகள் உயர் படிநிலையான தொகுதி என்பதன் கீழ் வைக்கப்படுகின்றன. எ.கா: மீன்கள்,இருவாழ்விகள், ஊர்வன, பறவைகள், பாலூட்டிகள் -முதுகுநாணிகள் தொகுதியில் உள்ளன.

22. உயிரியல் பாடத்தில் இலத்தீன்/கிரேக்க பெயர்களின் பயன்பாட்டின் முக்கியத்துவம் யாது ?

உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய, அறிவியல் அடிப்படையிலான பெயரிடும் முறைகளை உருவாக்க வேண்டிய தேவைக்காகவும், எல்லோரும் எளிதில் புரிந்து கொள்ளக்கூடியதாகவும் உள்ள மொழி என்ற காரணத்தினால் இலத்தீன்/ கிரேக்க மொழிகள் பயன்பாட்டிற்கு வந்தன.

23. பெயரிடும் முன் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியவை யாவை ?

ஒரு உயிரியின் புறத்தோற்றம், மரபுத் தகவல்கள், வாழிடம், உணவூட்ட முறைகள், தகவமைப்புகள், மற்றும் பரிணாமம் போன்ற பண்புகள் பெயரிடும் முன் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

24. இருசொற் பெயரிடும் முறை என்றால் என்ன ?

ஒவ்வொரு உயிரினத்தின் பெயரும் இருபகுதிகளைக் கொண்டது. முதல் பகுதி பேரினப் பெயரையும், 2-வது பகுதி சிற்றினப் பெயரையும் குறிக்கிறது. இதற்கு இருசொற் பெயரிடும் முறை எனப்படும். எ.கா: மயில்-பாவோ கிரிஸ்டேட்டஸ்.

25. சிற்றினக் கோட்பாட்டில் சார்லஸ் டார்வினின் பங்கு யாது ?

1859 ல் சார்லஸ் டார்வின் "சிற்றினங்களின் தோற்றம் என்ற நூலில் இயற்கை தேர்வின் மூலம் சிற்றினங்களுக்கு இடையேயான பரிணாமத் தொடர்புகளை விளக்கியுள்ளார்.

26. முப்பெயரிடும் முறை பற்றி குறிப்பு தருக ?

ஹக்ஸ்லி & ஸ்ட்ரிக்லேண்ட் ஆகியோர் இம்முறையை அறிமுகப்படுத்தினார்கள். பேரினப்பெயர், சிற்றினப் பெயர், மற்றும் துணை சிற்றினப் பெயர் என 3 பெயர்கள் இணைந்து உயிரினத்திற்கு பெயரிடுதல் முப்பெயரிடும் முறை ஆகும். எ.கா : காகம் - கார்வஸ் ஸ்ப்ளென்டென்ஸ் ஸ்ப்ளென்டென்ஸ்.

27. டாட்டோனைமி என்றால் என்ன ?

பேரினப் பெயரும் சிற்றினப்பெயரும் ஒன்றாக இருக்கும் படியான பெயரிடும் முறைக்கு டாட்டோனைமி என்று பெயர். எ.கா : நாஜா நாஜா - நாகம்.

28. யானைகளும் வனவிலங்குகளும் மனித வாழ்விடத்தில் நுழையக் காரணம் என்ன ?

1) காடுகள் அழிவதால், அதன் வாழ்விடம் இல்லாமல் கிராமங்களை நோக்கி வருகின்றன.
2) உணவு மற்றும் *நீர்* காட்டில் கிடைக்காத போது, அதைத் தேடி மக்கள் வாழ்விடங்களை தேடி வருகின்றன.

29. நவீன மூலக்கூறுக் கருவிகளை கொண்டு விலங்குகளை அடையாளம் கண்டு, வகைப்படுத்தலாமா ?

ஆம், துல்லியமாக, நம்பகத்தன்மையுடன் நவீன மூலக்கூறுக் கருவிகள்- DNA மரபுக் குறியீடுகள்,DNA வரிக்குறியீடுகள், DNA கைரேகை தொழில் நுட்பம் இவைகளைக் கொண்டு விலங்குகளை அடையாளம் கண்டு வகைப்படுத்தலாம்.

30. விலங்கு காட்சிச் சாலை ___ வனவிலங்கு சரணலாயம் - வேறுபாடுகளை தருக ?

	விலங்கு காட்சிச் சாலை	வனவிலங்கு சரணலாயம்
1.	மனித மேற்பார்வையுடன் கூடிய பாதுகாப்பான பகுதியில் காட்டு விலங்குகளை வைத்திருத்தல்.	விலங்குகளை சுதந்திரமாக திரிவிட்டு, பாதுகாக்கப்படும் ஒரு மிகப்பெரிய பகுதி.
2.	விலங்குகளின் நடத்தை முறைகளையும், உணவு முறைகளையும் அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது.	விலங்குகளின் இயற்கை சூழல், வாழும் முறை போன்ற நடவடிக்கைகளை தெரிந்துகொள்ளலாம்.

5- மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. *வகைப்பாட்டின் அடிப்படை தேவைகள் யாவை ?*
   - *நெருங்கிய தொடர்புடைய இனங்களைக் கண்டறிந்து வேறுபடுத்துதல்*
   - *சிற்றினங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளை அறிந்து கொள்ளுதல்*
   - *உயிரிகளின் பரிணாம வளர்ச்சியைப் புரிந்து கொள்ளுதல்*
   - *பல்வேறுபட்ட தொகுப்புகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை விளக்கும் வகையில் மரபுத்தொகுதி தொடர்பு மரத்தை (Phylogetic tree) உருவாக்குதல்*
   - *உயிரினங்களைப் பற்றித் தெளிவாக அறிந்து கொள்ளுதல்*

2. *பெயரிடுவதற்கான அடிப்படை விதிகள் யாவை ? (Qua -2018)*
   1) *அறிவியல் பெயரை அச்சிடும் போது சாய்வான எழுத்துகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.*
   2) *பேரினப் பெயரின் முதலெழுத்து பெரிய எழுத்தால் எழுதப்படவேண்டும்.*
   3) *சிற்றினப் பெயர் சிறிய எழுத்தால் எழுதப்படவேண்டும்.*
   4) *இரு வெவ்வேறு உயிரிகளின் அறிவியல் பெயர்கள் ஒன்றாக இருக்காது.*
   5) *உயிரினத்தின் அறிவியல் பெயரை எழுதும் போது அதனை கண்டறிந்த அறிஞரின் பெயரை எழுதவேண்டும்.*
   6) *சிற்றினத்தைக் கண்டறிந்த அறிஞரின் பெயரை, அவ்வினத்திற்கு வைக்கும் போது சிற்றினப் பெயர் i,ii, (or) ae உடன் முடிய வேண்டும்.*

3. *பெலிடே குடும்பத்தின் ஐந்து முக்கியப் பண்புகளை எழுதுக ?*
   1) உடல் முழுவதும் ரோமங்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது.
   2) நடப்பதற்கும், ஓடவும், தாவுவதற்கும் ஏற்ற தகவமைப்புகள் கொண்ட ஈரிணைக்கால்கள் உள்ளன.
   3) கால்களில் கூர்மையான நகங்கள் உள்ளது.
   4) குட்டி போட்டு பால் கொடுக்கும் உயிரினம், பெண் உயிரி பால் சுரப்பிகளை பெற்றிருக்கின்றன.
   5) புறசெவிமடல், கிழிக்கும் பற்கள், கூர்மையான பார்வைத் திறன் - போன்றன சிறப்பானவையாகும்.

2. விலங்குலகம்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) கடற்பஞ்சு உயிரியின் அளவு மற்றும் வடிவத்தை நிர்ணயிக்கும் செல்கள் - பினகோசைட் செல்கள்.
2) கடற்பஞ்சுகளின் சுவாசம், உணவூட்டத்திற்குப் பயன்படும் செல்கள் - கொயனோசைட் / கழுத்துப்பட்டை செல்கள்.
3) திசு உருவாக்கம், உடல் கட்டமைப்பு போன்ற பரிணாமத்தின் முதல் நிலை உயிரினம் - ஹைட்ரா (குழியுடலிகள்).
4) முழுமை பெறா செரிமான மண்டலம் உள்ள உயிரினம் எது ? ___ தட்டைப்புழுக்கள்.
5) முழுமை பெற்ற செரிமான மண்டலம் உள்ள உயிரினம் எது ? ___ உருளைப்புழுக்கள்.
6) திறந்த வகை சுற்றோட்ட (இரத்த ஓட்ட)மண்டலம் உள்ள உயிரினம் - கணுக்காலிகள்/மெல்லுடலிகள்/ முட்தோலிகள்.
7) மூடிய வகை சுற்றோட்ட (இரத்த ஓட்ட)மண்டலம் உள்ள உயிரினம் - வளைத்தசைப் புழுக்கள்/ தலைநாணிகள்.
8) ஈரடுக்கு விலங்கில் புறப்படை-அகப்படை இரண்டிற்கும் இடையில் காணப்படுவது எது ? - மீசோக்ளியா அடுக்கு.
9) ஈரடுக்கு விலங்கிற்கிற்கு உதாரணம் தருக - பவளம் / ஜெல்லி மீன் / கடல் சமந்தி.
10) மூவடுக்கு விலங்கிற்கு எடுத்துக்காட்டு - தட்டைப்புழுவினம் முதல் முதுகுநாணிகள் வரை.
11) சமச்சீரற்ற உயிரினத்திற்கு உதாரணம் - கடற்பஞ்சுகள் / நத்தைகள்.
12) ஐந்தாரச் சமச்சீர் தன்மை உடைய விலங்கிற்கு உதாரணம் - முட்தோலிகள்.
13) மூலக்குடல் (ஆர்கென்டிரான்) நடுப்படை பைகளிலிருந்து உருவாகும் உடற்குழி - என்ட்ரோசீலோம்.
14) கருக்கோள துளையிலிருந்து வாய் உருவாகும் பலசெல் விலங்குகள் - புரோட்டோஸ்டோமியர்கள்.
15) உடல் முழுக்க துளைகளை உடைய விலங்குகள் - கடற்பஞ்சுகள்.
16) நிடேரியா(குழியுடலிகள்) உடலில் காணப்படும் கொட்டும் செல்கள் - நெமட்டோசிஸ்ட்
17) நிடேரியா(குழியுடலிகள்) உணர்நீட்சிகளில் காணப்படும் கொட்டும் செல்கள் - நிடோபிளாஸ்ட்
18) நிடேரியாவின் சட்டகம் எதனால் ஆக்கப்பட்டது ? - கால்சியம் கார்பனேட்டால்.
19) மெட்டாஜெனிசிஸ்/ பால்-பாலிலா இனப்பெருக்கம் காணப்படும் உயிரினம் -ஹைட்ரா, ஆடம்சியா
20) குழியுடலிகளின் கருவளர்ச்சியில் காணப்படும் லார்வா ___ பிளானுலா.
21) சீப்பு வடிவக் கோம்ப் ஜெல்லி (அ) கடல் வாதுமை (Sea walnuts) என அழைக்கப்படுவது ___ டினோபோரா
22) உயிரிகளிலிருந்து ஒளி உருவாகும் உயிரொளித்தல் எனும் சிறப்பு பண்பினை உயிரினம் - டினோபோரா
23) டினோபோராவில் இரையைப் பிடிக்கப் பயன்படும் செல்கள் - கொலோபிளாஸ்ட் / லாஸ்ஸோ
24) டினோபோராவில் காணப்படும் லார்வா பருவம் - சிடிப்பிட் லார்வா
25) தட்டைப்புழுக்களில் கழிவுநீக்கமும், ஊடுகலப்பு ஒழுங்குபாடும், எந்த செல்களால் நடைபெறுகிறது ?- சுடர்ச்செல்கள்.
26) உருளைப்புழுக்களில் கழிவுநீக்கம் நடைபெற உதவும் உறுப்பு ___ ரென்னட் சுரப்பி.
27) பரிணாமத்தில் கண்டங்கள் உடைய முதல் விலங்குகள் - வளைதசைப்புழுக்கள்.
28) நீரிஸ் எனும் நீர்வாழ் விலங்குகளில் நீந்துவதற்குப் பயன்படும் இணையுறுப்புகள் - பாரபோடியா.
29) வளைத்தசை புழுக்களில் காணப்படும் இரத்தச் சுற்றோட்ட மண்டலம் - மூடிய வகை இரத்தச் சுற்றோட்ட மண்டலம்.
30) வளைத்தசை புழுவினத்தில் காணப்படும் தனிப்பால்(ஒருபால்) உயிரினம் - நீரிஸ், அட்டை
31) வளைத்தசை புழுவினத்தில் காணப்படும் இருபால்(ஆண், பெண் இன உறுப்புகள்) உயிரினம் - மண்புழு
32) வளைத்தசை புழுவினத்தின் கருவளர்ச்சியில் நிலையில் காணப்படும் லார்வா ___ ட்ரோகோபோர் லார்வா
33) விலங்குலகத்தின் பெரிய தொகுதி (2-10 மில்லியன் எண்ணிக்கை) எது ? ___ கணுக்காலிகள்
34) தோலுரித்தல் (அ) எக்டைசிஸ் எனும் நிகழ்வின் மூலம் அவ்வப்போது தோலுரிக்கும் உயிரினம் - கணுக்காலிகள்
35) கணுக்காலிகளின் உடற்குழியில் காணப்படும் நிறமற்ற திரவம் - ஹீமோசீல் .
36) கணுக்காலிகளின் காணப்படும் இரத்தச் சுற்றோட்ட மண்டலம் - திறந்த வகை இரத்தச் சுற்றோட்ட மண்டலம்.
37) கணுக்காலிகளின் வாழ்க்கை சுழற்ச்சியில் நடைபெறும் நிலை - வளர் உருமாற்றம் .
38) நோய் கடத்தி பூச்சிகளுக்கு உதாரணம் தருக - அனாபிலிஸ், கியூலக்ஸ், ஏடிஸ்(கொசுக்கள்).
39) பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பூச்சிகள் - ஏபிஸ்(தேனீ), பாம்பிக்ஸ் (பட்டுப்பூச்சி), லாக்சிபர் (அரக்கு பூச்சி) .
40) வாழும் புதைப்படிவம் என அழைக்கப்படுவது எது - லிமுலஸ் (அரச நண்டு).
41) விலங்குலகத்தின் இரண்டாவது பெரிய தொகுதி என அழைக்கப்படுவது ___ மெல்லுடலிகள்
42) மெல்லுடலிகளின் உடல் முழுவதும் போர்த்தப்பட்டிருக்கும், எண்ணற்ற இறகு வடிவ செவுள்களின் பெயர் - டினிடியா.

43) நத்தையின் வாயில் அரம் போன்ற கைட்டினாலான பற்களின் பெயர் - ராடுலா.

44) மெல்லுடலிகளில் நீரின் தரத்தைக் கண்டறிவதற்கு பயன்படும் உறுப்பு ___ ஆஸ்பிரேடியம்.

45) மெல்லுடலிகளின் வாழ்க்கை நிலையில் காணப்படும் லார்வா நிலை ___ வெலிஜர் லார்வா.

46) பார்வை கோளாறு, தசை மற்றும் வலிப்பு, சுவாசத்தடை ஆகியவற்றை உண்டாக்கி மரணத்தை ஏற்படுத்தும் நச்சினை வெளியேற்றும் நத்தை இனம் - கோனஸ் மார்மோரியஸ்.

47) இழப்பு *மீட்டல்* பண்புடன் கூடிய தன்னுறுப்பு துண்டிப்பு தன்மை காணப்படும் உயிரினம்-முட்தோலிகள்.

தொடர்புடைய சொற்கள்

கடற்பஞ்சு	கொயனோசைட்	சமச்சீரற்ற உயிரினம்	கடற்பஞ்சுகள்
முழுமை பெறா செரிமான மண்டலம்	தட்டைப்புழுக்கள்	ஆரச்சமச்சீர் உயிரினம்	கடல் சாமந்தி
முழுமை பெற்ற செரிமான மண்டலம்	உருளைப்புழுக்கள்	ஈராரச் சமச்சீர் உயிரினம்	டினோபோரா
திறந்த வகை சுற்றோட்ட மண்டலம்	கணுக்காலிகள்	இருபக்க சமச்சீரமைப்பு	பூச்சிகள்
மூடிய வகை சுற்றோட்ட மண்டலம்	வளைத்தசைப் புழுக்கள்	போலி உடற்குழி உயிரினம்	உருளைப்புழுக்கள்
ஈரடுக்கு விலங்கு	பவளம்/ ஜெல்லிமீன்	உண்மையான உடற்குழி	மெல்லுடலிகள்
யூஸ்பான்ஜியா	குளியல் கடற்பஞ்சு	யுப்ளக்டெல்லா	வீனஸ் பூக்கூடை
மூவடுக்கு விலங்கு	தட்டைப்புழுவினம்	உடற்குழியற்றவை	தட்டைப்புழுக்கள்
கண்டமாக்கம் / மெட்டாமெரிசம்	வளைத்தசைப்புழுக்கள்	சைசோசீலோமேட்டுகள்	வளைத்தசைப்புழுக்கள்

பாராசோவா எடுத்துக்காட்டு	கடற்பஞ்சுகள்	என்டிரோசீலோமேட்டுகள்	முட்தோலிகள்,முதுகுநாணிகள்
டினோபோர்கள்	சீப்பு ஜெல்லிகள்	கால்வாய் மண்டல அமைப்பு	கடற்பஞ்சுகள்
நன்னீர் கடற்பஞ்சு	ஸ்பான்ஜில்லா	பாலிலா இனப்பெருக்கம்	ஜெம்மியூல்கள் உருவாக்கம்
போர்த்துகீசியப் போர்வீரன்	பைசாலியா	ஆடம்சியா	கடல் சாமந்தி
பென்னாட்டுலா	கடல் பேனா	மியான்ட்ரினா	மூளை பவளம்
டினோபோரா	சிடிப்பிட் லார்வா	தட்டைப்புழுகள்	சுடர்ச்செல்கள்
என்ட்ரோபியஸ் வெர்மிகுலாரிஸ்	ஊசிபுழு	உச்சரீரியா பான் கிராப்டி	யானைக்கால் புழு
இழப்பு மீட்டல்	பிளனேரியா	பேசியோலா	கல்லீரல் புழு
சிஸ்டோசோமா	இரத்தப்புழு	டீனியா சோலியம்	நாடாப்புழு
குழல் கால்கள்/ போடியா	முட்தோலிகள்	வளைத்தசைப்புழுவின் சுவாச நிறமி	ஹீமோகுளோபின், குளோரோகுரூரின்
நீர்க் குழல் / ஆம்புலேக்ரல் மண்டலம்	முட்தோலிகள்	வாழும் புதைபடிவம்	லிமுலஸ்/ அரச நண்டு.
லெபிஸ்மா	வெள்ளி மீன்	யூபேகுரஸ்	துறவி நண்டு
செப்பியா	கணவாய் மீன்	ஆக்டோபஸ்	பேய் மீன்

முதுகு நாணிகள்

1) நாக்கு புழு/ அகார்ன் புழு என அழைக்கப்படும் உயிரினம் - பலனோகிளாசஸ்.

2) அரை நாணிகள் வாழ்க்கை சுழற்சியில் காணப்படும் லார்வா நிலை ___ டார்னேரியா.

3) தமிழ்நாட்டின் குருசடை தீவுப்பகுதியில் காணப்படும் இந்திய அரை நாணிகள் - டைகோடேரா பிளேவா.

4) கடல் பீச்சுக்குழல் என அழைக்கப்படும் உயிரினம் - வால்நாணிகள்.

5) பின்னோக்கு வளர் உருமாற்றம் எனும் சிறப்புப் பண்பு காணப்படும் உயிரினம் - அசிடியா/சால்பா/டோலியோலம்.

6) கடலில் வாழும் வளை வாழ் உயிரினம் -ஆம்பியாக்சஸ்.

7) ஆம்பியாக்சஸின் கழிவு நீக்க உறுப்பு ___ புரோட்டோ நெப்ரீடியா.

8) தொன்மையான, தாடைகளற்ற, வெப்பம் மாறும் விலங்கினத்திற்கு உதாரணம் - லாம்ரே/ஹாக் மீன்கள்.

9) வட்ட வாயின/சைக்ளோஸ்டோமேட்டா வாழ்க்கை சுழற்சியில் காணப்படும் லார்வா நிலை -*அம்மோசீட்* லார்வா.

10) குருத்தெலும்பு மீன்களில் காணப்படும் செதில்கள் - பிளகாய்டு செதில்கள்.

11) குருத்தெலும்பு மீன்களில் காணப்படும் கழிவுநீக்க உறுப்பான சிறுநீரகத்தின் வகை - மீசோநெப்ரீக் வகை.

12) பக்ககோட்டு உணர் உறுப்பினை கொண்ட உயிரினம் எது? ___ எலும்பு மீன்கள்

13) பாலூட்டிகளில் முட்டையிடும் வகை எது ? - ஆர்னிதோரிங்கஸ் / பிளாடிபஸ்.

14) குட்டி ஈனும் பாலூட்டிகள் எவை ? - மேக்ரோபஸ் - கங்காரு.

தொடர்புடைய சொற்கள்

எக்சோசீட்டஸ்	பறக்கும் மீன்கள்	எக்கினிஸ்	உறிஞ்சி மீன்
ஹிப்போகேம்பஸ்	கடற்குதிரை	டீரோபில்லம	தேவதை மீன்
கால்களற்ற இருவாழ்விகள்	இக்தியோபிஸ்	பறக்கும் பல்லி	ட்ராகோ
தமிழ்நாடு மாநிலப் பறவை	மரகதப் புறா	நுமாட்டிக்(காற்றறை) எலும்புகள்	பறவைகள்

BOOK BACK ONE MARK ANSWER KEY

1.	அ)	ஆர சமச்சீர்	8.	இ)	வளையத்தசைகள், நீள்வாட்டு தசை, சீட்டாக்கள்	15.	ஈ)	முதலை
2.	இ)	சீலெண்டிரேட்டா	9.	அ)	பூச்சிகள்	16.	ஈ)	திமிங்கலம்-அம்மோனோடெலிக்
3.	ஆ)	சுடர்செல்கள்	10.	அ)	இறால் மீன்	17.	இ)	ஆர்னிதோரிங்கஸ்
4.	ஈ)	கல்லீரல் புழு	11.		சுவாச நிறமி இல்லை	18.	ஆ)	பறவைகள்
5.	ஆ)	பிளனேரியாவின் சுடர் செல்கள்	12.	இ)	கணுக்காலிகள்	19.	ஆ)	(p)-(iii), (q)-(iv), (r) –(ii), (s)-(i)
6.	ஆ)	பெரிட்டிமா	13.	ஈ)	மீன்	20.	ஆ)	முட்தோலிகள்
7.	அ)	வளைத்தசைப்புழுக்கள்	14.	அ)	இத்தியோபிஸ்	21.	அ)	பைசாலியா- போர்த்துகீசியப்படைவீரன்

2 / 3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. **வகைப்பாட்டின் தேவையை கூறுக ?**
   விலங்கினங்களை அடையாளம் காணவும், அவற்றுக்குப் பெயரிடவும், அதற்குரிய முறையான இருப்பிட நிலையை தேர்ந்தெடுத்து ஒதுக்கவும் வகைப்பாட்டியல் தேவையானதாகும்.

2. **வகைப்பாட்டின் அடிப்படை பண்புகள் யாவை ?**
   செல்லடுக்கமைவு, கட்டமைப்பு நிலை, உடற்குழியின் தன்மை, கண்டங்கள் பெற்றுள்ளமை, கண்டங்கள் இல்லாமை, முதுகு நாண், உறுப்பு மண்டலங்களின் அமைப்பியல் - போன்றன.

3. **முழுமைபெறாச் செரிமான மண்டலம் என்றால் என்ன ?**
   செரிமான மண்டலத்தில் ஒரேயொரு வெளிப்புறத்துளை மட்டும் காணப்பட்டு, அதுவே வாயாகவும், மலத்துளையாகவும் செயல்படுவதால் அதை முழுமைபெறாச் செரிமான மண்டலம் எனப்படுகிறது. எ.கா: தட்டைப் புழுக்கள்.

4. **முழுமையான செரிமான மண்டலம் என்றால் என்ன ?**
   செரிமான மண்டலத்தில் வாய் மற்றும் மலத்துளை என இருவேறு துளைகள் காணப்படுவதால், அதை முழுமையான செரிமான மண்டலம் எனப்படுகிறது. எ.கா: உருளைப் புழுக்கள் முதல் முதுகுநாணிகள் வரை.

5. **இரத்தச் சுற்றோட்ட மண்டலம் எத்தனை வகைப்படும்? அவை யாவை?**
   இரத்தச் சுற்றோட்ட மண்டலம் இரு வகைப்படும். அவையாவன
   1) <u>திறந்த வகை</u> - இரத்தம் திசு இடைவெளியில் நிரம்பிக் காணப்படும். எ.கா: கணுக்காலிகள்-முட்தோலிகள்.
   2) <u>மூடிய வகை</u> - இரத்தம் பல்வேறு அளவுடைய இரத்தக்குழாய்களின் வழியே செல்லும்.
   எ.கா: வளைத்தசைப்புழுகள், தலைநாணிகள், முதுகுநாணிகள்.

6. **ஈரடுக்கு விலங்குகள் என்றால் என்ன ? உதாரணம் கொடு ?**
   புறப்படை, அகப்படை என இரு அடுக்குகளைக் கொண்ட விலங்குகள் ஈரடுக்கு விலங்குகள் எனப்படும். இவற்றின் புறப்படை-அகப்படை இரண்டிற்கும் இடையில் மாறுபாடு அடையாத மீசோக்ளியா அடுக்கு காணப்படும்.
   எ.கா: பவளம், கடல் சாமந்தி, ஜெல்லி மீன்.

7. ழூவடுக்கு விலங்குகள் என்றால் என்ன ? உதாரணம் கொடு ?
சில விலங்குகள் வளர்கரு புறப்படை, அகப்படை, நடுப்படை என மூன்று கருமூல அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளன. இவை மூவடுக்கு விலங்குகள் எனப்படும். எ.கா : தட்டைப் புழுக்கள் முதல் முதுகு நாணிகள் வரை.

8. சமச்சீர் அமைப்பு என்பதன் வரையறை யாது ?
ஒரு அச்சின் எதிரெதிர் முனைப் பகுதிகளில் ஒரே மாதிரியான உடலின் பகுதிகளைப் பெற்றுள்ள தன்மை சமச்சீர் எனப்படும்.

9. சமச்சீரற்றவை என்றால் என்ன ?
சில விலங்குகளில் எளிமையானவை. இவற்றிற்கு நிரந்தரமான உடலமைப்போ, வடிவமோ காணப்படாது. எனவே இவை ஒழுங்கற்ற வடிவத்தில் காணப்படுவதால் சமச்சீரற்றவை எனப்படுகிறது. எ.கா: கடற்பஞ்சுகள்,நத்தைகள்.

10. ஆரச்சமசீர் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக ?
மைய அச்சின் வழியாகச் செல்லும் எந்த ஆரக்கோடும் இரு சமபகுதிகளை கொடுத்தால் அது ஆரச்சமச்சீர் எனப்படும். எ.கா : கடல் சமந்தி, நிடேரியன்கள், பவளம்.

11. இருபக்க சமச்சீரமைப்பு என்றால் என்ன ? அதன் பயன் யாது ?
மைய அச்சின் வழி செல்லும் கோடு அல்லது தளம் உயிரியை இரு சமப் பகுதியாகப் பிரித்தால் அது இருபக்க சமச்சீரமைப்பு எனப்படும். இவ்வமைப்பு மூவடுக்கு உயிரிகளில் உணவு தேடவும், இணை தேடவும், எதிரிகளிடம் இருந்து தப்பிக்கவும் உதவிச் செய்கிறது. எ.கா: பூச்சிகள், மனிதன்.

12. ஈராரச் சமச்சீர் என்றால் என்ன ?
ஆரச்சமச்சீருடன் இருபக்க சமச்சீரும் இணைந்து காணப்படுபவை- ஈராரச் சமச்சீர் எனப்படும். எ.கா : டினோபோரா.

13. உடற்குழி எங்கு அமைந்துள்ளது ?
விலங்குகளில் உடற்குழியானது உடற்சுவருக்கும் - உணவுக் குழலுக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.

14. போலி உடற்குழி என்பது என்ன ? உதாரணம் கொடு ?
புறப்படைக்கும் அகப்படைக்கும் நடுவில் உள்ள பகுதியில் ஆங்காங்கே சிறு பைகள் போன்று காணப்படுகின்றன. அதில் போலி உடற்குழி திரவம் நிரம்பியுள்ளது. இவ்வகை உடற்குழி ___ போலி உடற்குழி எனப்படும். எ.கா : உருளைப் புழுக்கள்.

15. உண்மையான உடற்குழி என்றால் என்ன ? அதன் வகைகள் யாவை ?
நடு அடுக்கினுள் உருவான உடற்குழி முழுவதும் திரவம் நிரம்பியிருக்கும். இதன் சுவர் பெரிடோனியச் செல்களால் ஆனது. 2 வகைப்படும்.

1) சைசோசீலோமேட் - நடுப்படை பிளவுபடுவதால் உருவாகின்ற உடற்குழி. எ.கா: வளைத்தசைப் புழுக்கள்.
2) என்டிரோசீலோமேட் - மூலக்குடலின் நடுப்படை பைகளிலிருந்து உருவாகும் உடற்குழி.எ.கா: முட்தோலிகள்.

16. என்டிரோசிலோமேட் - (Qua -2018)
மூலக்குடலின் நடுப்படை பைகளிலிருந்து உருவாகும் உடற்குழியை பெற்றிருக்கும் உயிரிகள்.
எ.கா: முட்தோலிகள், முதுகுநாணிகள், அரைநாணிகள்.

17. கண்டமாக்கம்/ மெட்டாமெரிசம் என்றால் என்ன ?

சில விலங்குகளின் உடல், உள்ளும் புறமும், வரிசையாக ஒரே மாதிரியான பல பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும் தன்மையே கண்டமாக்கம் எனப்படும். எ.கா : வளைத்தசைப்புழுக்கள்.

18. முதுகு நாண்- வரையறை தருக ?

சில விலங்குகளின் கருவளர்ச்சியின் போது நடு அடுக்கிலிருந்து உருவான தண்டு போன்ற அமைப்பு முதுகுப்புறத்தில் காணப்படுகிறது. இதுவே முதுகுநாண் என அழைக்கப்படுகிறது.

19. பாராசோவா எனப்படுபவை யாவை ?

பல செல்களால் ஆன விலங்குகள். எனினும் செல்கள் தளர்ச்சியாக இணைந்துள்ளது. இதில் உண்மையான திசுவோ, உறுப்போ உருவாகவில்லை. எ.கா : கடற்பஞ்சுகள்.

20. யூமெட்டாசோவா என்பதன் விளக்கம் யாது ?

பல செல்களைக் கொண்ட இவ்விலங்குகளில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த திசுக்கள் உறுப்பாகவோ, உறுப்பு மண்டலம் ஆகவோ உருவாகியிருந்தால் அவை யூமெட்டாசோவா எனப்படும்.

21. புரோட்டோஸ்டோமியா ___ உயிரிகள் குறிப்பு தருக ?

இவை கருக்கோள துளையிலிருந்து வாய் உருவாகும் பலசெல் விலங்குகள் ஆகும். இது உடற்குழி உருவாகும் தன்மையின் அடிப்படையில் உடற்குழியற்றவை, போலி உடற்குழியுடையவை, சைஷோசீலோமேட்டா என 3வகைப்படும்.

22. டியூட்டிரோஸ்டோம்கள் - வரையறு தருக ?

பல செல் விலங்குகளில் கருக்கோளத் துளையிலிருந்தோ (அ) அதன் அருகிலிருந்தோ மலத்துளையும், கருக்கோளத் துளையை விட்டுத் தூரத்திலிருந்து வாயும் உருவானால் அவை டியூட்டிரோஸ்டோம்கள் எனப்படும்.

23. துளையுடலிகளின் கால்வாய் மண்டலம் அமைப்பு மற்றும் எதற்கு பயன்படுகிறது ?

- இவ்வுயிரிகளில் காணப்படும் நீரோட்ட மண்டலம் ஆஸ்டியா எனும் துளை வழியாக நீர் உடலினுள் நுழைந்து ஸ்பான்ஞ்சோசீல் எனும் மையக் குழியை அடைந்து, ஆஸ்குலம் வழியாக வெளிகிறது.
- உணவூட்டம், கற்றோட்டம், சுவாசம் மற்றும் கழிவுநீக்கம் ஆகிய அனைத்து செயல்களுக்கும் இந்நீரோட்டம் பயன்படுகிறது.

24. ஸ்பாஞ்சின் மற்றும் முட்கள் எவ்விதம் கடற்பஞ்சுகளுக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை ?

கால்சியம் மற்றும் சிலிகான் முட்களாலோ, (அ) ஸ்பாஞ்சினாலோ (அ) இரண்டும் கலந்தோ ஆன சட்டகம் உடலுக்கு உறுதுணையாகஉள்ளது.

25. நிடேரியா (குழியுடலிகளின்) கொட்டும் செல்களின் பயன்கள் யாவை ?

ஓரிடத்தில் ஒட்டிக்கொள்ளுதல், பாதுகாப்பு, இரைபிடித்தல் - ஆகிய பணிகளுக்கு பயன்படுகிறது.

26. மெட்டாஜெனிசிஸ் என்றால் என்ன ?

நிடேரியா வாழ்க்கை சுழற்சியில் பால்-பாலிலி தலைமுறை மாற்றம் (அ) மெட்டாஜெனிஸ் (metagenesis) காணப்படுகிறது. பாலிப் - பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் மெடுசாவையும், மெடுசா பால் இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் பாலிப்பையும் உருவாக்குகின்றன. மறைமுகக் கருவளர்ச்சி நடைபெறுகிறது.

27. கீழேயுள்ள விலங்குகளை உற்று நோக்கிக் கீழ்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் ?

அ) விலங்கைக் கண்டறிந்து அதன் பெயரைக் கூறு ?
- கடல் சாமந்தி (ஆடம்சியா)

ஆ) இவ்வுயிரியில் நீ காணும் சமச்சீர்த்தன்மை எத்தகையது?
-இருபக்க சமச்சீர்

இ) இவ்வுயிரியில் தலைக் காணப்படுகிறதா ?
- தலை இல்லை.

ஈ) இவ்விலங்கில் எத்தனை அடுக்குகள் உள்ளன ?
- ஈரடுக்கு விலங்கு.

உ) இவ்விலங்கின் செரிமான மண்டலத்தில் எத்தனை திறப்புகள் காணப்படும் ?
- ஒன்று (ஹைப்போஸ்டோம்/ வாய் எனும் பெருந்துளை).

ஊ) இவ்விலங்கில் நரம்பு செல்கள் உள்ளனவா ?
- எளிய நரம்பு மண்டலம் உள்ளது

28. சுடர்ச் செல்களின் பணி யாது ?

தட்டைப்புழுக்களில் கழிவுநீக்கமும், ஊடுகலப்பு ஒழுங்குபாடும் சிறப்புத்தன்மை வாய்ந்த, கழிவு நீக்கச் செல்களான சுடர் செல்களால் நடைபெறுகின்றன.

29. தட்டைப் புழுக்களில் காணப்படும் லார்வாக்களின் நிலைகள் /வகைகள் யாது ?

தட்டைப்புழுக்களில் வளர்ச்சி நிலைகளில் -மிரசீடியம், ஸ்போரோசிஸ்ட், ரீடியா, செர்க்கேரியா போன்ற பல லார்வாக்களைக் கொண்ட மறைமுக வளர்ச்சி காணப்படுகிறது.

30. ஏன் தட்டைப்புழுக்கள் உடற்குழியற்றவை என அழைக்கப்படுகின்றன ?

தட்டைப்புழுக்களின் உடற்சுவர் பகுதி நடு அடுக்கினால் ஆக்கப்பட்டதாகும். உடலில் உடற்குழியை பெற்றிராத இத்தகைய விலங்குகள் உடற்குழியற்றவை எனப்படுகிறது.

31. சுடர்ச் செல் என்றால் என்ன ?

தட்டைப்புழுக்களில் காணப்படும் சுடர் செல்கள் - கழிவுநீக்கம், ஊடுகலப்பு ஒழுங்குபாடு ஆகிய இரு பணிகளை செய்கின்றன.

32. டிரக்கோபோர் லார்வா காணப்படும் தொகுதி யாது ?

தொகுதி அன்னலிடா எனும் வளைத்தசைப்புழுக்களில் டிரக்கோபோர் லார்வா காணப்படுகின்றது.

33. கருவளர் நிலையில் உள்ள மூல உடற்குழியானது பின்னாளில் எவ்விதம் மாறுகிறது ?

ஆர்க்கென்டிரான் எனும் மூலக்குடல் படிப்படியான மாறுதல்களைப் பெற்று முன்குடல் பகுதியை தோற்றுவிக்கும். இதுவே பிறகு இடைப்படை, அகப்படைச் செல்களாக வளர்ச்சியடையும்.

34. உருளைப் புழுக்களில் ஆண்-பெண் புழுக்களின் வேறுபாடு யாது ?

	ஆண் புழு	பெண் புழு
1.	சிறியது - 15-30 செ.மீ	பெரியது - நீளம் 20-40 செ.மீ
2.	இதன் பின் முனை கொக்கி போன்று வளைந்து காணப்படும்	இதன் பின்முனை நேராக காணப்படும்.
3.	இனப்புழைகள் இரண்டும் இணைந்து காணப்படும்	இனப்புழைகள் தனித்தனியே காணப்படும்.
4.	கைட்டின் முட்கள் இனப்புழையில் காணப்படும்	4 பக்கக்கோடுகள் உடலில் காணப்படும்

35. கருத்து வரைபடம் - தொகுதி நெமட்டோடுகளின் பண்புகளை விளக்கும், கீழ்க்கண்ட சொற்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு கருத்து வரைபடம் வரைக ?

உருளைப்புழுக்கள், போலி உடற்குழி உடையவை, உணவுப்பாதை, கியுட்டிகள்,ஒட்டுண்ணி,பால்வேறுபாட்டுத்தன்மை.

உருளைப்புழு →
- போலி உடற்குழி ⇒ புறப்படைக்கும், அகப்படைக்கும் நடுவில் பை போன்றிருக்கும்
- உணவுப்பாதை ⇒ நன்கு வளர்ச்சியடைந்த வாய், தொண்டை, மலவாய் உள்ளன.
- கியுட்டிகள் ⇒ ஒளி ஊடுருவும், கடினமான சவ்வினால் உடல் மூடப்பட்டுள்ளது.
- ஒட்டுண்ணி ⇒ நீர், நிலத்தாவரங்கள், விலங்குகளில் ஒட்டுண்ணியாக வாழும்.
- பால் வேறுபாடு ⇒ ஆண்- சிறியது, வளைந்தது - பெண்- பெரியது, நீண்டது.

36. நாக்குப் புழு அல்லது அகார்ன் புழு பற்றி குறிப்பு தருக ? எ. கா: பலனோகிளாசஸ் , சாக்கோகிளாசஸ்.

- மென்மையான புழு போன்ற உடலமைப்பைக் கொண்ட, கடல் நீரில் வாழும்,உண்மையாக உடற்குழியைக் கொண்ட மூவடுக்கு உயிரிகள். இருபக்க சமச்சீரமைப்பு உடையவை.
- உடல் 3 பிரிவுகளாக- புரோபோஸிஸ், கழுத்து பகுதி, நீண்ட உடல் பகுதி ஆகியன.
- குறுயிழை ஊட்ட வகை சுற்றோட்ட மண்டலம், செவுள் பிளவுகள் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.

37. யூரோகார்டேட்டா (வால் நாணிகள்) (அ) டியூனிகேட்டா (உறையுடலிகள்) பொதுப்பண்புகள் யாவை ?

- ❖ அனைத்தும் கடலில் வாழ்வன. இவை பொதுவாகக் கடல் பீச்சுக்குழல் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ ஓரிடத்தில் ஒட்டிவாழும் இவை கண்டங்களற்ற உடலை டியூனிக் (அ) டெஸ்ட் எனும் உறை மூடியுள்ளது.
- ❖ லார்வாக்களின் வால் மட்டும் முதுகுநாண் பெற்றுள்ளதால், வால் நாணிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ பின்னோக்கு வளர் உருமாற்றம் எனும் சிறப்பு பண்பையும் இவை பெற்றுள்ளன. *எ.கா: அசிடியா, சால்பா,*

38. பெரும்பாலான விலங்குகளில் காணப்படும் பொதுவான நான்கு பண்புகளைக் குறிப்பிடுக ?

1) உடற் கட்டமைப்பு 2) சமச்சீரமைப்பு 3) உடற்குழி அமைப்பு 4) நீர் / இரத்த சுற்றோட்ட அமைப்பு

39. மூடிய வகை ___ திறந்த வகை இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தை ஒப்பிடுக ?

மூடிய வகை இரத்த ஓட்ட மண்டலம்	திறந்த வகை இரத்த ஓட்ட மண்டலம்
இரத்தம் இரத்தக் குழாயிற்குள் செல்லும், இரத்தம் ஏதாவது ஒரு சுவாச நிறமியை பெற்றிருக்கும் எ.கா: மண்புழு , முதுகுநாண் உடைய உயிரினங்கள்	இரத்தம் உடற்குழியில் நிரம்பிக் காணப்படும். இரத்த நாளங்கள் கிடையாது. இரத்தம் நிறமற்று காணப்படும். எ.கா: கணுக்காலிகள், முட்தோலிகள்

40. பிளவு உடற்குழியை உணவுப்பாதை உடற்குழியுடன் ஒப்பிடுக ?

பிளவு உடற்குழி / சைஷோசீலோமேட்டா	உணவுப்பாதை உடற்குழி / என்டிரோசீலோமேட்டா
கருக்கோளத்தின் நடுப்படை பிளவிலிருந்து உருவாகும் உடற்குழி . எ.கா: வளைத்தசைப்புழுக்கள்	கருக்கோளத்தின் ஆர்கென்டிரான் எனும் மூலக்குடலின் நடுப்படை பையிலிருந்து உருவாகிறது. எ.கா: முட்தோலிகள்

41. முதிர் உயிரி டியுனிகேட்டுகளில் தக்க வைக்கப்பட்டுள்ள முதுகு நாணிகளின் பண்புகளைக் குறிப்பிடுக ?

1) லார்வாக்களின் வால் மட்டும் முதுகுநாண், குழல் வடிவ நரம்புவடம் பெற்றுள்ளது.
2) குழல் வடிவ, வயிற்றுப்புற இதயம்.
3) செவுள் பிளவுகள் மூலம் சுவாகின்றன.

42. செபலோகார்டேட்டா (தலைநாணிகள்) பற்றி குறிப்பு தருக ? *எ.கா: ஆம்பியாக்சஸ் (அ) லான்சியோலெட்*

- மீன்களைப் போன்ற உடலமைப்பு கொண்ட இவை கடல் நீரில் வாழும் , வளை வாழ் உயிரிகளாகும்.
- முதுகுநாண், முதுகுபுற குழல்வடிவ நரம்பு வடம் (ம) தொண்டை செவுள் பிளவுகள் போன்றவற்றை வாழ்நாள் முழுமையும் கொண்டுள்ளன.
- இதயமற்ற, மூடிய இரத்த ஓட்ட மண்டலம் கொண்டவை புரோட்டோநெப்ரீடியா மூலம் கழிவு நீக்கம் நடைபெறுகிறது.

43. தங்களது கருவளர்ச்சியின் போது ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் அனைத்து முதுகெலும்பிகளிலும் காணப்படும் பொதுவான பண்புகளை பட்டியலிடுக

1) கருவளர்ச்சி நிலையில் முதுகு நாணைப் பெற்றுள்ளன.
2) கருவளர்ச்சியின் போது தொண்டை செவுள் பிளவுகள் காணப்படும்.
3) உடற்குழி, மூவடுக்குகளை உடைய உறுப்பு மண்டல அளவிலான உடற்கட்டமைப்பு.
4) இதயத்துடன் கூடிய மூடிய வகை இரத்த ஓட்ட மண்டலம் காணப்படல்.
5) குழல் வடிவ நரம்பு வடம் - முதுகுநாணிற்கு மேலாகவும், உடற்சுவருக்கு கீழாகவும் உருவாதல்.

44. முதுகெலும்புடையவைகளின் இரு பிரிவுகள் யாவை ?

1). தாடையற்றவை - மீன்களைப் போன்று நீரில் வாழ்பவை, இணையுறுப்புகள் அற்றவை. முதிர் நிலையில் முதுகுநாண் காணப்படுகிறது. எ. கா: வட்டடவாயின (சைக்ளோஸ்டொமேட்டா).

2). தாடையுடையவை - இணையான இணையுறுப்புகள் உடையவை.இதில் முதுகுநாண் முழுமையாகவோ (அ) பகுதியாகவோ முதுகெலும்புத் தொடராக மாற்றீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. எ.கா: மீன்கள் (ம) நான்கு காலிகள்.

45. வகுப்பு : வட்ட வாயின ___ பற்றி குறிப்பு தருக ?

எ.கா: பெட்ரோமைசான்/ லாம்ப்ரே (ம) மிக்சின்/ஹாக் மீன்கள்

- தொன்மையான, தாடைகளற்ற வெப்பம் மாறும் விலங்குகள் ஆகும். உடல் நீண்டு ஒல்லியாகவும் விலாங்கு போன்று காணப்படும் இவை மீன்களில் மேற்புறத்தில் ஒட்டுண்ணியாக வாழக்கூடியவை.
- சுவாசத்திற்கேன ஐந்து முதல் 15 செவுள்கள் பிளவுகளும், வாய் வட்டமாகவும் தாடைகளற்றும் உறிஞ்சும் தன்மையுடனும் காணப்படுகிறது.
- ஈரறை இதயத்துடன் கூடிய மூடிய இரத்த ஓட்ட மண்டலம் காணப்படுகிறது. இணையுறுப்புகள் கிடையாது.

46. கீழ்க்காணும் சொல் தொகுப்பில் (பண்புகளில்) தொடர்பில்லாத வார்த்தையைப் (பண்பை) கண்டுபிடித்து காரணத்தைக் கூறுக ?

முதுகுநாண், தலையாக்கம், முதுகுப்புற நரம்புவடம், ஆரச்சமச்சீர்

1) *ஆரச்சமச்சீர்* - தொடர்பில்லாத பண்பு - முதுகுநாணற்ற உயிரிகளான நிடேரியன்களில் காணப்படும் பண்பு.
2) முதுகுநாண், தலையாக்கம், முதுகுப்புற நரம்புவடம் -முதுகு நாணுடையவைகளில் பண்புகள்.

47. எலும்பு மீன்களின் மூன்று முக்கிய பண்புகளைக் குறிப்பிடுக ?

1). கதிர் வடிவ உடலையும் எலும்பினால் ஆக்கப்பட்ட அகச்சட்டத்தையும் உடையவை.
2). இவ்வுயிரிகளின் தோல்- கேனாய்டு, சைக்ளாய்டு அல்லது டீனாய்டு வகை செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது.
3). ஈரறை இதயம், மீசோநெப்ரிக் வகை சிறுநீரகம் ஆகியன பெற்றுள்ளன.

47. மீன்களில் காணப்படும் காற்றுப் பைகளின் பண்புகளைக் குறிப்பிடுக ?

மீன்களின் காற்றுப்பைகள் உணவுக்குழலுடன் இணைக்கப்பட்டோ (அ) இணைக்கப்படாமலோ காணப்படுகின்றன. இப்பைகள் காற்றுப் பரிமாற்றத்திற்கும்(நுரையீரல் மீன்கள்) திருக்கை மீன்களில் மிதவைத் தன்மையை கொடுக்கவும் பயன்படுகின்றன.

48. <u>பறவைகளின் அகச் சட்டகத்தின் தனித்துவம் வாய்ந்த பண்புகளைக் குறிப்பிடுக</u> ?

முழுவதும் எலும்பாக்கம் செய்யப்பட்ட காற்றறைகளுடன் கூடிய (நுமாட்டிக் எலும்பு) நீண்ட எலும்புகள் அகச்சட்டகமாக உள்ளன. இவை காற்றறைகளுடன் இருப்பதால் பறக்கும் போது உடலை இலேசாக வைத்திருக்க உதவுகிறது.

49. <u>முட்டையிடும் (ம) குட்டி ஈனும் பெண் விலங்குகளின் முட்டைகளும், அவற்றின் குட்டிகளும் முறையே சம எண்ணிக்கையில் இருக்குமா? ஏன்</u> ?

அவ்விலங்குகளின் முட்டைகள், குட்டிகள் சம எண்ணிக்கையில் இருக்காது. ஏனென்றால்,

1) முட்டைகள் கருவுறாமல் இருந்தாலோ (அ) எதிரிகள் உண்ணுதல் / தாக்குதலினாலோ அழிய நேரிடலாம்.
2) குட்டிகள் வயிற்றிலிருந்து பிறக்கும் போது, இறந்தே பிறக்கலாம் (அ) பிறந்த உடன் பல வெளிக்காரணிகளால் அழிய நேரிடலாம். இயற்கையை சூழ்நிலைகளுடன் ஒன்றி வாழும் உயிரிகள் பூமியில் நிலைக்கின்றன.

5- மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. <u>*துளையுடலிகளின் பொதுப்பண்புகள் யாவை ?*</u>

1) உடல் முழுக்க துளைகளை உடையவை, அனைத்தும் நீரில் வாழும் விலங்குகள்.
2) ஓரிடத்தில் ஒட்டி வாழ்பவை, உடல் சமச்சீரற்றுக் காணப்படும்.
3) நீரோட்ட மண்டலமான கால்வாய் மண்டலம் இவ்வுயிரிகளின் சிறப்புப் பண்பாகும்.
4) கொயனோசைட்டுகள் அல்லது கழுத்துப்பட்டை செல்கள் எனப்படும் சிறப்பு தன்மை கொண்ட கசையிழை செல்கள் ஸ்பாஞ்சோசீல் மற்றும் கால்வாய் பகுதிகளில் பரவிக் காணப்படுகிறது.
5) மொட்டு விடுதல் அல்லது ஜெம்மியூல் (Gemmule) உருவாக்கம் மூலம் பாலிலா இனப்பெருக்கமும், இனச் செல்களை உருவாக்குதல் மூலம் பாலினப் பெருக்கமும் நடைபெறுகிறது.

2. <u>*தொகுதி நிடேரியா (குழியுடலிகள்) ___வின் பொதுப்பண்புள் யாவை*</u> ?

1) அனைத்தும் நீர் வாழ் உயிரிகளாகும். இவை ஆரச்சமச்சீருடைய விலங்குகள் , ஆனால் கடற்சாமந்தியில் மட்டும் இருபக்க சமச்சீரமைப்பு காணப்படுகிறது.
2) இதன் உடல் நிடோசைட் அல்லது நிடோபிளாஸ்ட் எனும் கொட்டும் செல்களையும், உணர்நீசிகளில் நெமட்டோசிஸ்ட் எனப்படும் கொட்டும் செல்களையும் கொண்டுள்ளதால் நிடேரியா எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது.
3) ஈரடுக்குகளைக் கொண்ட இவை திசு அளவிலான உடற்கட்டமைப்பைப் பெற்ற முதல் தொகுதி விலங்குகளாகும்.
4) பவளம் போன்ற நிடேரியாக்களில் கால்சியம் கார்பனேட்டால் ஆன சட்டகம் உள்ளது .
5) இதன் வாழ்க்கை சுழற்சியில் மெட்டாஜெனிஸ் (metagenesis)/ பால்-பாலிலி தலைமுறை மாற்றம் காணப்படுகிறது.

3. <u>*தொகுதி : டினோபோரா - வின் பொதுப்பண்புகள் தொகுத்து எழுதுக*</u> ?

1) கடல்வாழ் உயிரிகள், திசு அளவிலான உடல் கட்டமைப்புடைய, ஆரச்சமச்சீருடைய ஈரடுக்கு விலங்குகள் ஆகும்.
2) ஈரடுக்கிடையில் மீசோகிளியாவில் அமிபோசைட்டுகளும் மென்தசை செல்களுக்கு உள்ளன.
3) இடப்பெயர்ச்சிக்குப் பயன்படும் எட்டு வரிசையிலான குறுயிழைகளுடன் கூம்பு வெளிப்புறச் சீப்புத்தகட்டைப் பெற்றுள்ளது. சீப்பு வடிவக் கோம்ப் ஜெல்லி அல்லது "கடல் வாதுமை" என்று அழைக்கப்படுகிறது.
4) உயிரிகளிலிருந்து ஒளி உருவாகும் உயிரொளிர்தல் பண்பு, டீனோபோரவின் சிறப்புப் பண்பாகும் .
5) சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த லாஸ்ஸோ செல்கள் / கொலோபிளாஸ்ட் செல்களைப் பெற்றுள்ளன. இவை இரையைப் பிடிக்கப் பயன்படுகின்றன.

4. தொகுதி : பிளாட்டிஹெல்மின்தஸ் (தட்டை புழுக்கள்) பொதுப்பண்புகள் யாவை ?

1) முதுகுபுற - வயிற்றுப்புறவாக்கில் தட்டையான உடலமைப்பைப் பெற்றுள்ளதால் இவை தட்டை புழுக்கள் எனப்படுகின்றன.
2) இவை உடற்குழியற்ற, இருபக்கச் சமச்சீருடைய மூவடுக்கு விலங்குகள் .
3) பெரும்பாலும் ஒட்டுண்ணிகள், இவற்றில் கொக்கிகளும்,உறிஞ்சிகளும் ஒட்டுறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன.
4) கழிவுநீக்கமும், ஊடுகலப்பு ஒழுங்குபாடும் சிறப்புத்தன்மை வாய்ந்த, கழிவு நீக்கச் செல்களான சுடர் செல்களால் நடைபெறுகின்றன.
5) மிரசீடியம், ஸ்போரோசிஸ்ட், ரீடியா,செர்க்கேரியா போன்ற லார்வாக்களைக் கொண்ட வளர்ச்சி நிலை காணப்படுகிறது.

5. தொகுதி : ஆஸ்கெல்மின்தஸ் (உருளைப் புழுக்கள்) பொதுப்பண்புகள் யாவை ?

1) இவை உருளை வடிவம், கியூட்டிகிள் எனும் கடினமான சவ்வினால் மூடப்பட்டுள்ள கண்டங்களற்ற உடலமைப்பு.
2) தனித்தோ அல்லது நீர், நிலத் தாவரங்கள் (ம) விலங்குகளில் ஒட்டுண்ணியாகவோ வாழக்கூடியவை.
3) இருபக்க சமச்சீருடைய மூவடுக்கு உயிரிகளான, இவை போலி உடற்குழியையும் கொண்டவை.
4) செரிமான மண்டலத்தில், நன்கு வளர்ச்சியடைந்த வாய், தசையினாலான தொண்டை,மலவாய் உள்ளன.
5) கழிநீக்கம் ரென்னட் சுரப்பிகளால் நடைபெறுகிறது. இவை ஒருபால் உயிரிகள். ஆண், பெண் தனித்தனி.

6. தொகுதி : அன்னலிடா (வளைதசை/கண்டங்களையுடைய புழுக்கள்) பொதுப்பண்புகளை தொகுத்து எழுதுக ?

1) பரிணாமத்தில் கண்டங்களுடைய முதல் விலங்குகள் வளை தசைப் புழுக்கள் ஆகும்.
2) இருபக்க சமச்சீருடைய மூவடுக்கு விலங்குகள் , சைசோசீலோமிக் வகை உடற்குழியுடையவை.
3) இதன் உடற்சுவரில் உள்ள வட்ட மற்றும் நீள்வசத்தசைகள்,கைட்டின் என்னும் பொருளாலான முட்கள் மற்றும் உறிஞ்சுகள் இடப் பெயர்ச்சிக்குப் பயன்படுகின்றன.
4) ஹிமோகுளோபின் மற்றும் குளோரோகுருரின் போன்ற சுவாச நிறமிகளைக் கொண்ட மூடிய வகை இரத்தச் சுற்றோட்ட மண்டலம் காணப்படுகிறது.
5) பால்முறை இனப்பெருக்கம் காணப்படுகிறது. கருவளர்ச்சி நேரடியானதாகவோ அல்லது ட்ரோகோபோர் போன்ற லார்வாக்களுடன் கூடிய மறைமுகமானதாகவோ காணப்படுகிறது.

7. தொகுதி : கணுக்காலிகளின் பொதுப்பண்புகள் யாவை ?

1) விலங்குலகத்தின் பெரிய தொகுதி , இவைகள் கண்டங்களுடன் கூடிய இருபக்கச் சமச்சீருடைய, மூவடுக்கு விலங்குகள் ஆகும்.
2) சைசோசீலோம் வகை உடற்குழியையும் கொண்டவை. இவை கணுக்களுடன் கூடிய இணையுறுப்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன.
3) உடல் பாதுகாப்பிற்கும் நீரிழப்பைத் தடுக்கவும், புறச்சட்டகத்தினால் உடல் மூடப்பட்டுள்ளது. இது அவ்வப்போது நடைபெறும் தோலுரித்தல் (அ) எக்டைசிஸ் நிகழ்வின் மூலம் புதுப்பிக்கப்படுகிறது.
4) உடல் தலை, மார்பு மற்றும் வயிறு என 3 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. உடற்குழியில் ஹீமோசில் என்னும் திரவம் காணப்படுகிறது.
5) சுவாச உறுப்புகளாகச் செவுள்கள், புத்தகச் செவுள்கள், புத்தக நுரையீரல்கள் அல்லது மூச்சுகுழல் (Trachea) ஆகியவை காணப்படுகின்றன. மேலும் இவை திறந்த வகை இரத்த ஓட்டமண்டலத்தை கொண்டுள்ளன.
6) உணர் உறுப்புகளாக உணர்நீட்சிகள், கண்கள், போன்றவை உள்ளன. இதில் கண்கள் எளிய கண்களாகவோ அல்லது கூட்டுக்கண்களாகவோ காணப்படுகின்றன.
7) வாழ்க்கை சுழற்சியில் பல லார்வாக்கள் நிலையைத் தொடர்ந்து வளர் உருமாற்றம் (Metamorphosis) நடைபெறுகிறது.

8. தொகுதி : மெல்லுடலிகள்(Mollusca) களின் பொதுப்பண்புகள் யாவை ?

1) உயிரிகளில் சில நீரிலும் (நன்னீர் அல்லது கடல் நீர்) மற்றும் சில நிலத்திலும் வாழும் தன்மையுடையன.
2) இருபக்க சமச்சீரடைய(நத்தை தவிர) , உடற்குழியுடன் கூடிய மூவடுக்கு உயிரிகள் ஆகும். கண்டங்களற்ற உடல் தலை, தசையாலான பாதம், உள்ளுறுப்புத் தொகுப்பு என மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
3) உடல் முழுவதும் கால்சியத்தினாலான கடின ஓட்டினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இதற்கு மேன்டில் என்று பெயர்.
4) சுவாசத்திற்கு ___ " டினியா" எனப்படும் செவுள்கள் காணப்படுகிறது. முழுமையான செரிமான மண்டலம் காணப்படுகிறது.
5) வாயில் அரம் போன்ற கைட்டினாலான " ராடுலா" எனும் பற்கள் காணப்படுகிறது. தலையில் உணர்நீட்சிகள், கண்கள் மற்றும் ஆஸ்பிரேடியம் ஆகிய உணர்வு உறுப்புகள் காணப்படுகின்றன.
6) கழிவு நீக்கம், நெப்ரீடியத்தின் மூலம் நடைபெறுகிறது.
7) திறந்தவகை இரத்த் ஓட்ட மண்டலம் காணப்படுகிறது. இரத்தத்தில் தாமிரத்தைக் கொண்ட ஹிமோசையனின் எனப்படும் சுவாச நிறமி காணப்படுகிறது.
8) இவை தனிப்பால் உயிரிகளாகும். வெலிஜர் லார்வா (Veliger) கருவளர்ச்சியில் காணப்படுகிறது.

9. தொகுதி : எக்கினோடெர்மேட்டா (முட்தோலிகள்) பொதுப்பண்புகளை விளக்குக ?

1) அனைத்தும் கடல்வாழ் உயிரிகள், முதிர் உயிரி ஆரச்சமச்சீரும், இளம் உயிரி இருபக்க சமச்சீரும் உடைவை.
2) கால்சியத்தினால் ஆன முட்களுடன் கூடிய அகச்சட்டகம் கொண்டுள்ளதால், முட்தோலிகள் எனப்பட்டன.
3) போடியா எனும் குழல் கால்களுடன் கூடிய ஆம்புலேக்ரல் (அ) நீர்க்குழல் மண்டலம் இதன் மிக முக்கியப் பண்பாகும். இது இடப்பெயர்ச்சி, உணவைப் பிடித்துக் கடத்தல் மற்றும் சுவாசம் ஆகியவற்றிற்குப் பயன்படுகிறது.
4) வயிற்றுப் புறத்தில் வாய்ப்பகுதியையும், முதுகுப்புறத்தில் மலத்துளையையும் கொண்டுள்ள முழுமையான செரிமான மண்டலத்தைக் கொண்டுள்ளன.
5) இதயம் மற்றும் இரத்தக் குழல்களற்ற திறந்தவகை இரத்த ஓட்ட மண்டலம் காணப்படுகிறது.
6) தனிப்பால் உயிரிகள், இவற்றில் பாலினப் பெருக்கம் நடைபெறுகின்றன. லார்வாக்களுடன் கூடிய கருவளர்ச்சி, சிலவகைகளில் இழப்பு மீட்டல் கூடிய தன்னுறுப்பு துண்டிப்பு தன்மை காணப்படுகிறது.

10. முதுகு நாணிகளின் பொதுப்பண்புகள் யாவை ? (Qua -2018)

1) நரம்புவடத்திற்குக் கீழாகவும் உணவுப்பாதைக்கு மேலாகவும் நீண்ட தண்டு போன்ற முதுகுநாணை பெற்றிருக்கும்
2) முதுகுநாணிற்கு மேலாகவும், முதுகுபுற உடற்சுவருக்கு கீழாகவும் அமைந்துள்ள நரம்பு வடமானது குழல் வடிவத்திலும் உள்ளீடற்றும், திரவம் நிரம்பியும், காணப்படுகிறது.
3) இதன் வாழ்க்கைச் சுழற்சியின் ஏதாவது ஒரு நிலையில் தொண்டை செவுள் பிளவுகள் காணப்படுகின்றன.
4) அனைத்தும் இருபக்க சமச்சீரமைப்பு, உடற்குழி மற்றும் மூவடுக்குகளையுடைய விலங்குகள் ஆகும்.
5) இதயத்துடன் கூடிய மூடிய வகை இரத்த ஓட்ட மண்டலம் காணப்படுகிறது.

11. முதுகுநாணுடைய மற்றும் முதுகுநாணற்ற விலங்குகள்- பண்புகளின் ஒப்பீடுக ?

	முதுகுநாணுடையவை	முதுகுநாணற்றவை
1	முதுகுநாண் உண்டு	ஓர் இணை வயிற்றுபுற திட நரம்பு வடம் உண்டு
2	தொண்டை செவுள் பிளவுகள் காணப்படுகின்றன	செவுள் பிளவுகள் இல்லை
3	இதயம், வயிற்றுப்புறத்தில் காணப்படுகிறது	இதயம் இல்லை, இருந்தால் அது முதுகுப்புறத்திலோ, பக்கவாட்டிலோ அமைந்துள்ளது
4	மலத்துளைக்கு பின் அமைந்த வால் உள்ளது.	அத்தகைய வால் இல்லை
5	உணவு குழல் நரம்பு வடத்திற்குக் கீழே காணப்படும்.	உணவுக்குழல் நரம்பு வடத்திற்கு மேலாகக் காணப்படும்.
6	முதுகுபுற உள்ளீடற்ற ஒற்றை நரம்பு வடம் உண்டு	ஓர் இணை வயிற்றுபுற திட நரம்பு வடம் உண்டு

12. தாடைகளற்ற மீன்களிலிருந்து குருத்தெலும்பு மீன்களை வேறுபடுத்தும் பண்புகளை எழுதுக ?

	தாடைகளற்ற மீன் - லாம்ரே, ஹாக் மீன்கள்	*குருத்தெலும்பு மீன் -சுறா, திருக்கை மீன்கள்*
1.	தொன்மையான, தாடைகளற்ற உயிரினங்கள்	குருத்தெலும்பினால் ஆன உயிரினங்கள்
2.	இவை ஒட்டுண்ணியாக வாழ்பவை	இவை கொன்றுண்ணிகள் விலங்குகள்
3.	உடல் நீண்டு, ஒல்லியாக விலாங்கு போல் உள்ளது	பிளகாய்டு செதில்களால் போர்த்தப்பட்ட- கடினமான உடல்
4.	வாய் வட்டமாகவும், உறிஞ்சு தன்மையுடன் உள்ளது.	வயிற்றுப்புற வாய், ஆற்றல் மிக்க தாடைகள் உள்ளது.
5.	சுவாசத்திற்கு 5-15 இணை செவுள் பிளவுகள் காணப்படுகின்றன.	சுவாத்திற்கு இழைவடிவ செவுள்கள் உள்ளது. செவுள்மூடி கிடையாது.
6.	இனப்பெருக்கத்திற்காக நன்னீரை நோக்கி வலசை போகும் தன்மை கொண்டவை.	ஆண், பெண் தனித்தனியானவை, அகக் கருவுறுதல் நடைபெறும்.
7.	இவை முட்டையிட்டுபவை, அதிலிருந்து வெளிவரும் லார்வா ___ அம்மோசீட் லார்வா ஆகும்.	இவை அனைத்தும் குட்டியீனக்கூடிய உயிரினங்கள்.

13. <u>வகுப்பு: எலும்பு மீன்களின் பொதுப் பண்புகள் யாவை</u> ? எ.கா : பறக்கும் மீன்கள், கடற்குதிரை, ரோகு, கட்லா.

1) *கதிர் வடிவ உடலையும் எலும்பினால் ஆக்கப்பட்ட அகச்சட்டத்தையும் உடையவை.*
2) *இவ்வுயிரிகளின் தோல்- கேனாய்டு, சைக்ளாய்டு அல்லது டீனாய்டு வகை செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது.*
3) *இருபக்கங்களிலும் உள்ள செவுள் மூடிகளால் மூடப்பட்ட நான்கு இணை செவுள்கள் சுவாசிக்கப் பயன்படுகின்றன.*
4) *உணவுக்குழலுடன் உள்ள காற்றுப்பைகள் - மிதவைத் தன்மையை கொடுக்கவும் பயன்படுகின்றன.*
5) *ஈரறைகள் இதயம், மீசோநெப்ரிக் வகை சிறுநீரகம் ,பக்ககோட்டு உணர் உறுப்பு மண்டலம் உள்ளன.*
6) *ஆண், பெண் உயிரிகள் தனித்தனியானவை. புறக்கருவுறுதல் நடைபெறும் இவ்வுயிரிகள் முட்டையிடுவனவாகும்.*

14. <u>வகுப்பு : இருவாழ்விகளின் பொதுப் பண்புகள் யாவை</u> ? எ.கா : தவளை, தேரை, சலமான்டர்.

1) *இவை நீர் மற்றும் நிலம் இரு வாழிடங்களிலும் வாழக்கூடிய முதல் நான்கு கால்களுடைய முதுகெலும்பிகளாகும்.*
2) *உடல் வெப்பம் மாறும் தன்மை கொண்டவை. இதன் உடல்பகுதி ___ தலை, உடல் என 2 பகுதிகள். இமைகளையுடைய கண்களையும், டிம்பானிக் சவ்வால் ஆன காதுகளையும் கொண்டவை.*
3) *பெரும்பாலும் ஈரிணை கால்களை உடைய, இவை வாலுடனோ, (அ) வாலற்றோ காணப்படும்.*
4) *நிறமிகளையும் சுரப்பிகளையும் கொண்ட ஈரமான தோல், சொரசொரப்பாகவோ (அ) வழவழப்பாகவோ காணப்படும். தோல், செவுள் (அ) நுரையீரல் சுவாசம் நடைபெறுகிறது. குளிர் உறக்கம் மற்றும் கோடை உறக்கம் ஆகிய சிறப்புத் தன்மைகளும் உண்டு.*
5) *இதயத்தில் மூன்று அறைகள், மீசோநெப்ரிக் வகை சிறுநீரகம். யூரியாவைக் கழிவு பொருளாக வெளியேற்றுபவை.*

15. <u>ஊர்வன உயிரிகள் நில வாழ்க்கை வெற்றிக்கான அவற்றின் பண்புகளின் பங்கீடு யாது ?/ ஊர்வனவற்றின் சிறப்பு பண்புகள் யாவைகள் ?</u>

1) *பெரும்பாலும் தரையில் வாழ்பவை. இதன் உடல் தோல் -உலர்ந்த, செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது.*
2) *மூன்று அறைகள் இதயம் முதலைகளில் காணப்படுகின்றது. உடல் வெப்பம் மாறும் அம்னியோட்டுகள் ஆகும்.*
3) *பெரும்பாலானவை ஓடுடைய முட்டைகள் இடுகின்றன. கருவளர்ச்சியின் போது அம்னியான், அலன்டாய்ஸ், கோரியான் (ம) கருவுணவுப்பை போன்ற கருசூழ் படலங்கள்உருவாகின்றன.*
4) *யூரிக் அமிலத்தைக் கழிவு பொருளாக வெளியேற்றும் மெட்டாநெப்ரிக் சிறுநீரகத்தைப் பெற்றுள்ளன.*
5) *ஆண், பெண் உயிரிகள் தனித்தனியானவை உட்கருவுறுதல் நடைபெறும்*
   எ.கா: ஆமை , வீட்டுபல்லி, பச்சோந்தி, ஓணான்,பறக்கும் பல்லி ,முதலை, பாம்புகள்.

16. *வகுப்பு: பறப்பன (class:Aves) பொதுப்பண்புகள் யாவை ?*

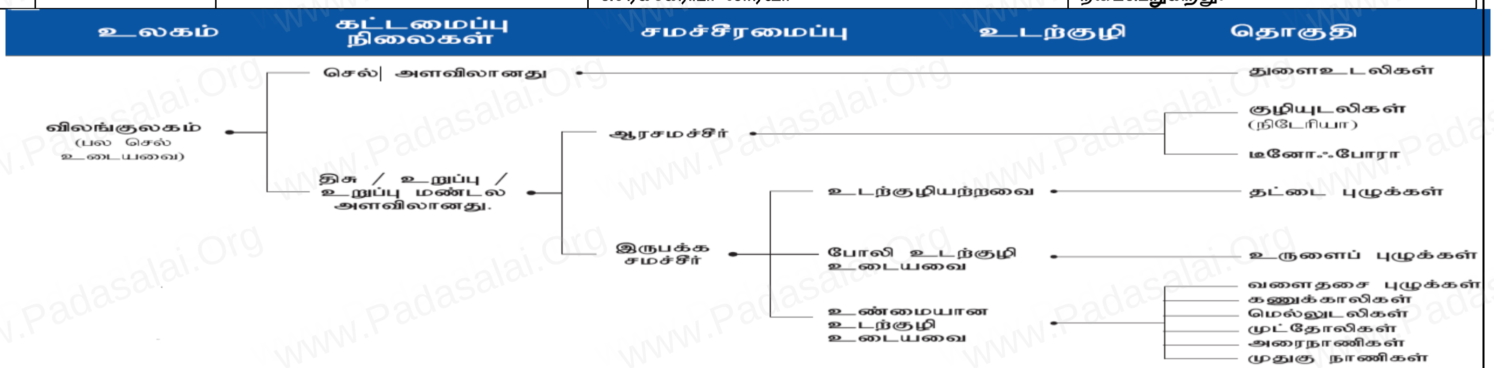
1) *பறவைகள் மிக முக்கியமான பண்பு **இறகுகள்** மற்றும் **அதன் பறக்கும் திறன்** போன்றவையாகும்.*
2) *முன்னங்கால்கள் **இறக்கைகளாக மாறுபாடு** அடைந்துள்ளன. நடக்கவும் , ஓடவும், நீந்தவும், மரக்கிளைகளைப் பற்றிப் பிடிக்கவும் ஏற்றவாறு பின்னங்கால்கள் தகவமைப்பைப் பெற்றுள்ளன.*
3) *வாலின் அடியில் உள்ள எண்ணெய் சுரப்பி காணப்படுகிறது.*
4) *காற்றறைகளுடன் கூடிய (நுமாட்டிக் எலும்பு) எலும்புகள், பெக்டோராலிஸ் மேஜர் , பெக்டோராலிஸ் மைனர்- போன்ற பறத்தல் தசைகள், பஞ்சு போன்ற நுரையீரல் சுவாச மண்டலமாகச் செயல்படுகிறது.*
5) ***இதயம் நான்கு அறைகளைக்** கொண்டுள்ளன. இவை **வெப்பம் மாறா விலங்குகள் ஆகும்.***
6) *பறவைகள் அனைத்தும் முட்டையிடுபவை ஆகும். இதன் முட்டைகள் ஓடுடைய மெகாலெசித்தல் வகையைச் சார்ந்தது.*
   எ.கா : காகம் , புறா , பச்சைக்கிளி , மயில் , பெங்குயின்.

17. பாலூட்டிகளின் பொதுப்பண்புகளை தொகுத்து எழுதுக ?

1) *பல்வேறு வாழிடங்கள் வாழுபவை, உடல் முழுமையும் ரேமங்களால் மூடப்பட்டுள்ளது.*
2) *பாலூட்டிகள் பறத்தல் மற்றும் நீரில் வாழ்வதற்கான தகவமைப்புகளை பெற்றுள்ளன. பால் சுரப்பிகளை பெற்றிருத்தல் மிகமுக்கியமான தனிச்சிறப்பான பண்பாகும்.*
3) *நடப்பதற்கும், ஓடவும் தாவுவதற்றும், வளைதோண்டவும், நீந்தல் மற்றும் பறக்கவும் ஏற்ற தகவமைப்பு கொண்ட ஈரிணைக்கால்கள் உள்ளன.*
4) *தோலில் வியர்வை,எண்ணெய் சுரப்பிகள் ,கொம்பு முட்கள், செதில்கள்,கூர்நகங்கள், குளம்புகள் (ம) எலும்பாலான புறப்படலத் தகடுகள் போன்ற, புறச்சட்டகங்களையும் பெற்றுள்ளன.*
5) *நான்கு அறை இதயத்தையும், வலது சிஸ்டமிக் வளைவையும் சுற்றோட்டமண்டலத்தில் கொண்டவை.*
6) *உடல் வெப்பம் மாறா விலங்குகள், அதிக நுண்ணறியும் திறன் கொண்ட பெரிய மூளை உடையவை.*
7) *யூரியாவைக் கழிவுப் பொருளாக வெளியேற்றம் (யூரியோடேலிக்) மெட்டாநெப்ரிக் வகை சிறுநீரகமும் கொண்டவை.*
   எ.கா : பிளாடிபஸ் , கங்காரு, குரங்கு, நாய், பூனை, குதிரை, புலி, சிங்கம், மனிதன்.

தொகுதிகள் : துளையுடலிகள் - தட்டைப்புழுக்கள் - உருளைப்புழுக்கள் பண்புகளை ஒப்பிட்டு விளக்குக ?

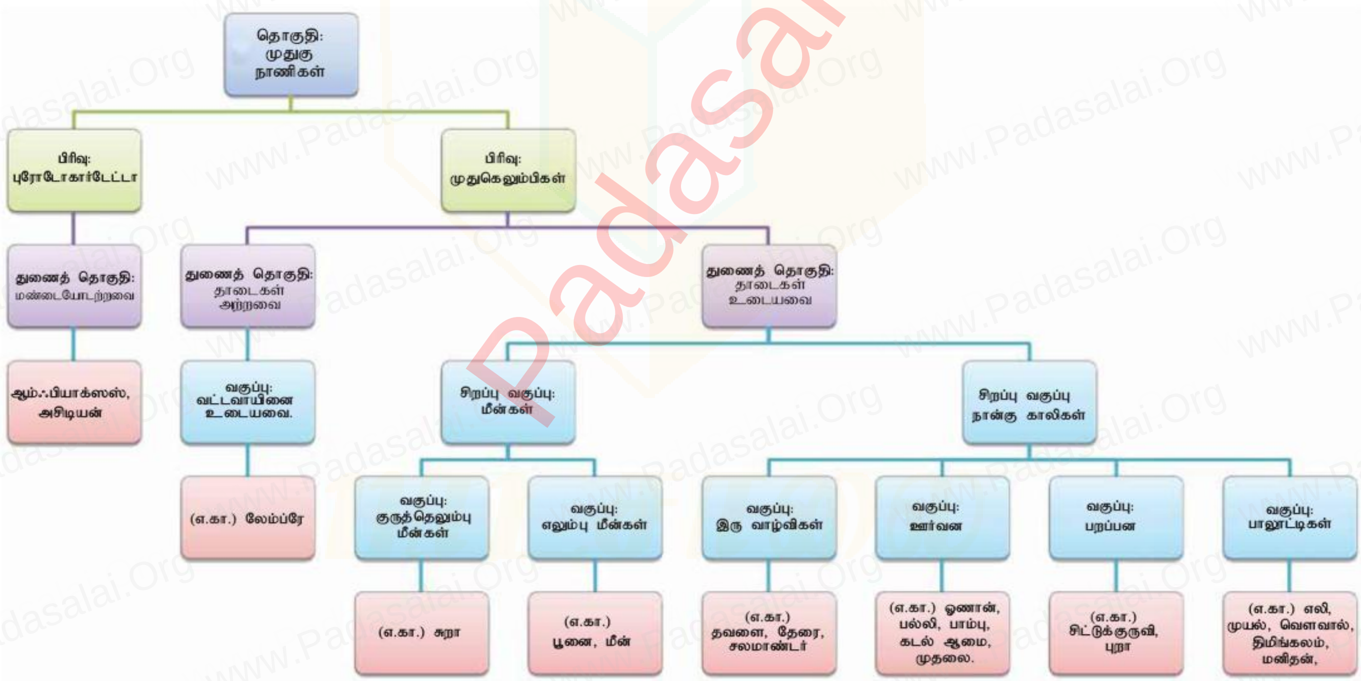
எ	பண்புகள்	துளையுடலிகள்	தட்டைப்புழுக்கள்	உருளைப்புழுக்கள்
1.	கட்டமைப்பு நிலைக	பல செல்கள் ஆனது	உறுப்பு அளவிலான உடற்கட்டமைப்பு	உறுப்பு மண்டல அளவில்
2.	சமச்சீரமைப்பு	சமச்சீரற்ற அமைப்புடையது	இருபக்க சமச்சீர்	இருபக்க சமச்சீர்
3.	இடப்பெயர்ச்சி	ஒரிடத்தில் ஒட்டி வாழ்பவை	ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை	தனித்து(அ) ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை
4.	உடற்குழி	இல்லை,ஸ்பாஞ்சோசீல் உள்ளது	உடற்குழியற்றவை	போலி உடற்குழி உடையவை
5.	சிறப்புப் பண்புகள்	கொயனோசைட்டு செல்கள் காணல்	கொக்கிகள், உறிஞ்சிகள் உடையவை	கியுட்டிகிள் சவ்வினால் மூடப்பட்டஉடல்தசை
6.	உணவூட்டம்	நீரோட்ட மண்டலம் மூலம் நடைபெறும்	விருந்தோம்பியின் உடலில் உறிஞ்சிக்கொள்ளுதல்	வளர்ச்சியடைந்த செரிமான மண்டலம்
7.	கழிவுநீக்கம்	நீரோட்ட மண்டலம் மூலம் நடைபெறும்	சுடர்ச் செல்கள் மூலம் நடைபெறும்	ரென்னட் சுரப்பிகளால் நடைபெறுகிறது
8.	இனப்பெருக்கம்	பால், பாலினப் பெருக்கம் இரண்டும்.	இருபால் உயிரிகள், உட்கருவுறுதல்	ஆண், பெண் தனித்தனி
9.	லார்வா பருவம்	ஆம்பிபிளாஸ்டுலா லார்வா	மிரசீடியம்,ஸ்போரோசிஸ்ட்,ரீடியா, செர்க்கேரியா லார்வா	ராப்டிட்டி லார்வா, தோலுரித்தல் நடைபெறுகிறது.



படம் 2.8 . பொதுப்பண்புகள் அடிப்படையிலான விலங்குலகத்தின் வகைப்பாடு

தொகுதிகள் : அன்னலிடா - கணுக்காலிகள் - மெல்லுடலிகள் பண்புகளை ஒப்பிட்டு விளக்குக ?				
எ	பண்புகள்	அன்னலிடா	கணுக்காலிகள்	மெல்லுடலிகள்
1.	கட்டமைப்பு நிலைகள்	உறுப்பு மண்டல அளவிலான உடற்கட்டமைப்பு	உறுப்பு மண்டல அளவிலான உடற்கட்டமைப்பு	உறுப்பு மண்டல அளவிலான உடற்கட்டமைப்பு
2.	சமச்சீரமைப்பு	இருபக்க சமச்சீர்	இருபக்க சமச்சீர்	இருபக்க சமச்சீர்/ சில சமச்சீரற்றவை(நத்தை)
3.	இடப்பெயர்ச்சி	நீள்/வட்ட தசைகள், முட்கள்,உறிஞ்சிகள்	கணுக்களையுடைய இணையுறுப்புகள்(கால்கள்)	தசையாலான பாதம், ஆரங்கள் (கைகள்)
4.	உடற்குழி	சைசோசீலோமிக் வகை உடற்குழி	சைசோசீலோமிக் வகை உடற்குழி	உண்மையான உடற்குழி உடையவை
5.	சிறப்புப் பண்புகள்	கண்டங்களாக்கம்/ மெட்டாமெரிசம்	தோலுரித்தல் (அ) எக்டைசிஸ் நடைபெறும்	ஓடு, மேன்டில் தோலால் போர்த்தப்பட்ட உடல்
6.	இரத்த ஓட்டமண்டலம்	மூடிய வகை,ஹீமோகுளோபின் சுவாச நிறமி	திறந்த வகை, ஹீமோசீல் (நிறமற்ற இரத்தம்)	திறந்த வகை, ஹீமோசையனின் சுவாச நிறமி
7.	கழிவுநீக்கம் நடைபெறும் முறை	நெப்ரீடியாக்கள் மூலம்	மால்பீஜியன் குழல்கள், பச்சை/காக்சல் சுரப்பிகள்	நெப்ரீடியாக்கள் மூலம்
8.	இனப்பெருக்கம்	பால் முறை இனப்பெருக்கம்	தனிப்பால் உயிரிகள், அகக் கருவுறுதல்	தனிப்பால் உயிரிகள், முட்டையிடுபவை
9.	லார்வா பருவம்	ட்ரோகோபோர் லார்வா	பல லார்வாக்கள் - வளர் உருமாற்றம்	வெலிஜர் லார்வா

36



⇧

<u>தொகுதி : முதுகுநாணிகளின் வகைப்பாட்டு வரைபடம்</u>

3. திசு அளவிலான கட்டமைப்பு

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) உயிரினங்களின் கட்டமைப்பு என அழைக்கப்படுவது எது ? ___ திசுக்கள்.
2) திசுக்களைப் பற்றிய அறிவியல், மொத்த உள்ளமைப்பியல் பற்றிய அறிவியலை நிறைவு செய்வது ___ திசுவியல்.
3) எபிதீலியம் நீட்சியடையவும் தளரவும் செய்து உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கும் திசு - இடைநிலை எபிதீலியம்.
4) எபிதீலியத் திசுக்களிலும் மற்றும் இதர வகைத் திசுக்களில் காணப்படுகின்ற செல் சந்திப்பின் வகைகள் -3வகை.
5) சிறப்பு வகை இணைப்புத் திசுக்கள் என்பவை யாவை ? - குருத்தெலும்பு, எலும்பு, இரத்தம்.
6) லாக்குனே எனப்படும் குழிகளில் காணப்படுகின்ற எலும்பு செல்கள் யாவை ? - ஆஸ்டியோசைட்டுகள்
7) செல்கள் வளைய அமைப்பில் அமைந்து ஒரு சுரக்கும் அலகை ஏற்படுத்துதல் - அசினஸ்.
8) பெரிய கொழுப்புத்திவலையை மையத்தில் கொண்டு அதைச் சுற்றிலும் சைட்டோபிளாசம் அமைந்து காணப்படும் பெரிய செல் - அடிப்போசைட்.
9) ஹைட்ராக்சி அப்டைட் எனும் தனிமத்தை தளப்பொருளாக கொண்ட சிறப்பான இணைப்புத்திசு ___ எலும்பு.
10) கடினமான, வளையும் தன்மையற்ற, கால்சியம் உப்புகளாலும், கொலாஜன் இழைகளாலும் வலுவூட்டப்பட்ட அமைப்புகள் - எலும்புகள்.
11) மூன்று சுருள் அமைப்பு கொண்ட அதிக இழுவிசைத் திறன் கொண்ட புரதம் - கொலாஜன்.
12) எலும்பில் காணப்படும் சிறு வெற்றிடங்கள் அல்லது பள்ளங்கள் - லாகுனே.
13) பேசோபிலிக் துகள்களை சைட்டோபிளாசத்தில் கொண்ட இணைப்புத்திசு ___ மாஸ்ட் செல்கள்.
14) மாஸ்ட் செல்கள் - வீக்கம் (ம) ஒவ்வாமையின் போது வெளியேற்றும் வேதிப்பொருள் - ஹிஸ்டமைன்.
15) மோனோசைட்டுகளிலிருந்து பெறப்படும் நோய் எதிர்ப்பு செல்கள் - மேக்ரோபேஜ்கள்.
16) நுண்ணுயிரிகளையும், செல் துணுக்குகளையும் - செல் விழுங்குதல் முறையில் அழிக்கும் தன்மையுடையது - மேக்ரோபேஜ்கள்.
17) சுவாச மண்டலத்திலும், குடலிலும் காணப்படும் கோழைப்பொருளைச் சுரக்கும் தூண் வடிவ எபிதீலிய செல் - கோப்பை செல்.
18) கோப்பை வடிவ செல்கள் சுரப்பவை - இணைவு புரதம் (Qua -2018)
19) செரிமான மண்டலத்தில் உறிஞ்சும் தன்மையுடைய செல்களின் உச்சிப்பரப்பில் காணப்படும் நீட்சிகள் - மைக்ரோவில்லை.
20) முக்கிய எபிதீலியத் திசு சீர்குலைவுகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு ___ எக்சீமா, சோரியாசிஸ், ஆஸ்துமா.
21) தேய்மானத்தை தடுப்பதற்கும், பாதுகாப்பிற்காகவும் கட்டப்பட்டுள்ள எபிதீலியத் திசு ___ அடுக்கு எபிதீலியம்.
22) மூட்டுகள், இதய வால்வுகள், உறுப்புகளின் சுவர்கள் (ம) தமனியின் சுவர்கள் போன்ற இடங்களில் ஏற்படும் கொலாஜன் உற்பத்தி குறைபாடு நோய் - எலர்ஸ் - டன்லாஸ் சின்ட்ரோம்.
23) கொலாஜன் பாதிப்பினால் முகத்தசைகளில் ஏற்படும் குறைபாடு நோய்கள்- ஸ்டிக்ளர் சின்ட்ரோம்.
24) தலை, கழுத்து (ம) சிறுநீரக இனப்பெருக்கப் பாதையில் உள்ள உயிருக்கு ஆபத்து விளைவிக்கும் கட்டிகள் - ரேப்டோமயோ சார்கோமா.
25) நோய் எதிர்ப்பு செல்கள் மூட்டுகளைச் சுற்றிய பகுதிகளைத் தாக்கி சவ்வுகளை வீக்கமடைய செய்யும் நோய்- ரூமாட்டாய்டு ஆர்த்ரைடிஸ்.
26) உமிழ்நீர் மற்றும் கண்ணீர் சுரப்பது படிப்படியாக பாதிக்கப்படும் நோய் - ஜோகரன்ஸ் சின்ட்ரோம்.
27) எலும்புத்தசையையும் எலும்புகளையும் இணைக்கும் முக்கிய செல்வகை ___ பைப்ரோபிளாஸ்ட்.
28) எலும்புகளில் இரத்தச் செல்கள் எங்கு உருவாகின்றன ? ___ எலும்பு மஜ்ஜை.
29) ஒவ்வொரு தசையிலும் காணப்படும், நீண்ட உருளை வடிவ நுண்ணிய இழைகள் - மையோபைப்ரில்கள் .
30) உடல் இயக்கங்களை திறம்பட செயல்படுத்துபவை யாவை ? ___ தசைகள்.
31) உயிருள்ள உடலிலிருந்து சிறிதளவு திசு (அ) திரவம் எடுக்கப்பட்டு நோயின் தன்மை, காரணங்கள், நோய் பரவியுள்ள விதம் ஆகியவற்றைச் சோதித்து அறியும் முறை ___ பயாப்சி (Biopsy).

32) இறந்த உடலின் உடற்கூறுகளை வெட்டி எடுத்து இறப்பிற்கான காரணம் (ம) நோய் பரவியுள்ள விதம் ஆகியவற்றை ஆராய்ந்து கண்டறியும் முறைக்கு என்ன பெயர் ? - ஆட்டாப்சி (Autopsy).
33) குற்றங்களைத் துப்பறிய திசுவியல் தொழில்நுட்பங்கள் வெற்றிகரமாகப் பயன்படும் துறை ___ தடய அறிவியல்.
34) உடல் இயக்கத்தை பாதிக்கும் நரம்பு மண்டல குறைபாடினால், உடல் நடுக்கத்தை ஏற்படுத்தும் நோய் - பார்கின்சன் நோய்.
35) நாள்பட்ட நரம்புசெல் சிதைவு நோய், இதனால் நினைவு கூற இயலாமை, பேசும் மொழியில் குறைபாடு, சமநிலையற்ற, ஊசலாடும் மனநிலை ஆகியவை எந்நோயின் அறிகுறிகள் ? ___ அல்சீமியர் நோய்.
36) நரம்பு மண்டலத்தின் செயல் அலகுகள் யாவை ? ___ நியூரான்கள்.
37) சூழ்நிலைக்கேற்ப நமது உடல் செய்யும் பதில் வினைகள் அனைத்தும் கட்டுப்படுத்துவது எது ? ___ நரம்புத்திசு.
38) நரம்பு செல்களுக்கு ஆதரவாகவும், பாதுகாப்பாகவும் செயல்படும் செல்கள் - நியூரோகிளியா.

BOOK BACK ONE MARK ANSWER KEY

1.	ஈ)	ஆ மற்றும் இ	4.	அ)	இறுக்கமான சந்திப்புகள்
2.	ஈ)	மூச்சுக்குழல்	5.	ஆ)	பழுப்புக் கொழுப்பு
3.	அ)	கொலாஜன்			

2 / 3 - மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. திசுக்கள் என்றால் என்ன ?

ஒத்த அமைப்புடைய, பொதுவான அல்லது தொடர்புடைய செயல்களை ஒன்றுபட்டுச் செய்யும் ஒரே வகையான செல் தொகுதிகள் திசுக்கள் என்று அழைக்கப்படும்.

2. திசுக்கள் உயிரினங்களின் கட்டமைப்பு என அழைக்க காரணம் யாது ?

திசுக்கள் குறிப்பிட்ட விகிதத்திலும் வடிவமைப்பிலும் இணைந்து, நுரையீரல், இதயம், இரைப்பை, சிறுநீரகங்கள், அண்டகங்கள், விந்தகங்கள் மற்றும் இன்னபிற உறுப்புகளாக உருவாகியுள்ளன. எனவே, திசுக்கள் உயிரினங்களின் கட்டமைப்பு என அழைக்கப்படுகின்றன.

3. உறுப்பு மண்டலங்கள் என்பது என்ன ?

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உறுப்புகள் இணைந்து பொதுவான இயற்பியல் மற்றும் வேதியல் செயல்பாடுகளைச் செய்தால் அவை உறுப்பு மண்டலங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
எ.கா: செரிமான மண்டலம், சுவாச மண்டலம், இரத்த ஓட்ட மண்டலம், கழிவுநீக்க மண்டலம் போன்றவை.

4. திசுக்கள் எதன் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது ? அவை யாவை ?

செல்களில் அளவு, வடிவம் மற்றும் செயல் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் விலங்கு திசுக்கள் 4 வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை

1) எபிதீலியத் திசு (உறை),
2) இணைப்புத்திசு (ஆதரவு)
3) தசைத்திசு (இயக்கம்)
4) நரம்புத் திசு (கட்டுப்பாடு).

5. எபிதீலியத் திசு என்றால் என்ன ? அதன் பல்வேறு வகைகளின் பண்புகளைத் தருக ?

1) உடலின் மேற்பரப்பிலும் உடற்குழியினைச் சுற்றிலும் காணப்படும் செல் வரிசையானது எபிதீலியத்திசு எனப்படும்.
2) உடலின் மேற்பரப்பில் உறை போன்றும், மெல்லிய படல எபிதீலியமாகவும், சுரப்பு எபிதீலியமாகவும் காணப்படுகிறது.
3) பாதுகாப்பு, உறிஞ்சுதல், வடிகட்டுதல், கழிவு நீக்கம், சுரப்பு மற்றும் உயர்வறிதல் போன்ற பணிகளை செய்கின்றன.

6. எபிதீலியத் திசுவின் வகைகள் யாவை ?

1) எளிய எபிதீலியம் - இவை ஓரடுக்கு செல்களால் ஆனது. உறிஞ்சும்,சுரக்கும்,வடிகட்டும் உறுப்புகளில் காணப்படும்.

2) கூட்டு / அடுக்கு எபிதீலியம் - பல அடுக்குகளால் ஆனவை. இவை சுரத்தலிலும், உறிஞ்சுதலிலும் சிறிதளவே பங்குகொள்கின்றன.

7. எளிய (எபிதீலியத்) திசுகளின் வகைகள் யாவை ? அதன் செயல்பாடுகள் யாவை ? (அல்லது) எபிதீலியத் திசுக்களின் ஏதேனும் 4 செயல்பாடுகள் கூறி, அச்செயலில் ஈடுபடும் திசுவை எடுத்துகாட்டுடன் கூறுக ?

	திசுக்கள்	பணிகள்	காணப்படும் இடங்கள்
1.	தட்டை வடிவ எபிதீலியம்	பாதுகாப்பு உறையாக	சிறுநீரகம், நுரையீரல் காற்றுப்பைகள், இதயம்
2.	கனசதுர வடிவ எபிதீலியம்	சுரத்தல், உறிஞ்சுதல்	சிறுநீரகக் குழல்கள், நாளங்கள், அண்டப்பரப்புகள்
3.	தூண் வடிவ எபிதீலியம்	உறிஞ்சுதல், உய்வுத்தன்மை	செரிமான மண்டலத்தில் மைக்ரோவில்லை, கோழை பொருளை சுரக்கும் கோப்பை வடிவச் செல்கள்.
4.	குறுஇழை எபிதீலியம்	கோழை திரவத்தை உந்தித்தள்ளுதல்	சிறுநீர் நாளம், சிறிய சுவாசக் குழல்கள்.

8. தூண் வடிவ செல்களின் மாறுபாடுகள் யாவை ? - இரு மாறுபாடுகள், அவை

1) மைக்ரோவில்லை நீட்சிகள் - செரிமான மண்டலத்தில் அகவுறையில் உள்ளவை, உறிஞ்சும் தன்மையுடையவை.

2) கோப்பை வடிவச்செல்கள்- பாதுகாப்பிற்கான உயவுத்தன்மையுடைய கொழைப் பொருளைச் சுரப்பவை.

9. குறு இழை வடிவ செல்கள் - குறுஇழை அற்ற செல்கள் வேறுபடுத்துக ?

குறு இழை வடிவ செல்கள்	குறுஇழை அற்ற செல்கள்
சுவாசக் குழல்களிலும், சுவாசப் பாதையிலும் உறையாக உள்ளன. இவை குறு இழைகளை அசைத்து கோழை திரவத்தை உந்தித்தள்ளுகின்றன.	செரிப்பு பாதை, பித்தப்பை, எபிடிமிஸ், பெரிய சுரப்பிகளின் குழல்கள் (ம) ஆண்களின் சிறுநீர் நாளம் போன்ற இடங்களில் உறையாகக் காணப்படுகின்றன.

10. சுரப்பு எபிதீலியம் என்றால் என்ன ? அதன் வகைகள் யாவை ?

சில கனச் சதுர வடிவ (ம) தூண்வடிவ எபிதீலிய செல்கள் சுரப்புத் தொழிலைச் செய்வதற்காகச் சிறப்புற்றுக் காணப்படுவதால், அவை - சுரப்பு எபிதீலியம் (Glandular epithelium) என அழைக்கப்படுகின்றன. அவை 2 வகை.

1) ஒரு செல் சுரப்பிகள் - தனித்த சுரப்பு செல்களைக் கொண்டவை. எ.கா: உணவுப்பாதை கோப்பை வடிவச் செல்கள்.

2) பல செல் சுரப்பிகள் - கூட்டமான செல்களைக் கொண்டவை. எ.கா: உமிழ் நீர் சுரப்பிகள்.

11. நாளமுள்ள ___ நாளமில்லா சுரப்பிகளை வேறுபடுத்துக ?

	நாளமுள்ள சுரப்பிகள்	நாளமில்லா சுரப்பிகள்
1	இவை சுரக்கும் சுரப்புகள் - குழல்கள் (அ) குழாய்கள் மூலம் வெளியேற்றப்படுகின்றன.	இவைகள் குழல்கள் அற்றவை. இதன் சுரப்புகளான ஹார்மோன்களை , அந்த சுரப்பியை நனைத்துக் கொண்டிருக்கும் திரவத்தினுள் நேரடியாகச் சுரக்கின்றன.
2	எ.கா : உமிழ்நீர் ,காதின் மெழுகுச் சுரப்பு, எண்ணெய், பால் சுரப்பிகள்.	எ.கா: பிட்யூட்டரி, தைராய்டு, அட்ரீனல் - போன்ற நாளமில்லாத சுரப்பிகள்.

12. செல் சந்திப்பின் மூன்று வகைகள் யாவை ? அதன் பயன்கள் யாவை ?

1) இறுக்கமான சந்திப்புகள் - செல்லில் உள்ள பொருட்கள் கசிந்து வெளியேறிவிடாமல் தடுப்பதற்கு உதவுகின்றன.

2) ஒட்டும் சந்திப்புகள் - அருகருகே அமைந்துள்ள செல்களை ஒட்டும் சந்திப்புகள் பிணைக்கின்றன.

3) இடைவெளி சந்திப்புகள் - அருகருகே உள்ள செல்கள் சைட்டோபிளாசத்தை இணைத்து, அச்செல்கள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொள்ளும் பணியை செய்கின்றன.

13. இணைப்புத் திசு என்றால் என்ன ? அதன் வகைகள் யாவை ?

- ❖ இது கருக்கோளத்தின் நடு அடுக்கிலிருந்து தோன்றியது, உடல் முழுவதும் பரவிக்காணப்படும்.
- ❖ இது இணைப்புதிசு, குருத்தெலும்பு, எலும்பு, இரத்தம் - என 4 வகைகளில் காணப்படும்.
- ❖ பிணைத்தல், ஆதரவு, பாதுகாத்தல், பாதுகாப்பு உறையாக அமைதல், பொருட்களைக் கடத்துதல்-போன்ற முக்கிய பணிகளை செய்கிறது.

14. இணைப்புத் திசுவின் கூறுகள் யாவை ?

◎ அனைத்து இணைப்புத்திசுக்களும் நாரிழைகள் அடிப்படைப் பொருட்கள் மற்றும் செல்கள் என்னும் மூன்று முக்கியக் கூறுகள் கொண்டுள்ளன. நாரிழைகள் எனப்படும் இணைப்புத்திசுகள் தாங்கு அமைப்பாக உள்ளன.

15. இணைப்புத்திசுவின் தளத்தல் மூன்று வகை நாரிழைகள் யாவை ?

இணைப்புத்திசுவின் தளத்தல் மூன்று வகை நாரிழைகள் காணப்படுகின்றன.
அவையாவன: 1) கொலாஜன் 2) எலாஸ்டிக்/ ரடிகுலார் 3) நாரிழைகள்

16. முறையான இணைப்புதிசு எத்தனை வகைப்படும் ? அவை யாவை ?

1) தளர்வான இணைப்புத்திசுக்கள் - ஏரியோலார், அடிபோஸ் மற்றும் ரெட்டிகுலார் திசுக்கள்.
2) அடர்வான இணைப்புத்திசு - அடர்ந்த சீரான, அடர்ந்த சீரற்ற மற்றும் மீள் தன்மையுடைய திசுக்கள்.
3) சிறப்பு வகை இணைப்புத்திசு ___ குருத்தெலும்பு, எலும்பு, இரத்தம்.

17. தளர்வான இணைப்புத்திசுக்கள் என்பன யாவை ? இவ்வகை திசுக்களில் உள்ள செல்களும் நாரிழைகளும், அரை திரவ வடிவத்தில் காணப்படும் அடிப்படைப்பொருட்களில் தளர்வாக அமைந்துள்ளன.
எ.கா : ஏரியோலார் இணைப்புத் திசு.

18. " திசு திரவம் " என அழைக்கப்பட காரணம் யாது ?

- ஏரியோலார் இணைப்புத் திசுவானது எபிதீலியத்திற்கு தாங்கு சட்டமாகவும், சூழ்ந்துள்ள உடல் திசுக்களுக்கு நீர், உப்பு போன்றவற்றைத் தேக்கி வைக்கும் இடமாகவும் அமைவதால் "திசுதிரவம்" எனப் பொருத்தமாக அழைக்கப்படுகிறது.
- இதில் பைப்ரோபிளாஸ்டுகள், மைக்ரோபேஜ்கள் மற்றும் மாஸ்ட் செல்கள் ஆகியவை காணப்படுகின்றன.

19. வெள்ளைக்கொழுப்பு (அ) வெள்ளை அடிப்போஸ் - பழுப்புகொழுப்பு (அ) பழுப்பு அடிப்போஸ் வேறுபடுத்துக ?

	வெள்ளைக்கொழுப்பு (அ) வெள்ளை அடிப்போஸ்	பழுப்புகொழுப்பு (அ) பழுப்பு அடிப்போஸ்
1.	தோலடித் திசுவாகவும், சிறுநீரகம்,கண்கோளம், இதயம் ஆகிய உறுப்புகளைச் சூழ்ந்தும் காணப்படுகின்ற அடிப்போஸ் திசுக்கள் ஆகும்.	எண்ணற்ற மைக்டோகாண்ட்ரியாக்களைக் கொண்டதால் இவை பழுப்பு அடிப்போஸ் திசு என அழைக்கப்படுகிறது.
2.	ஊட்டச்சத்துக்களை சேகரித்து வைக்கும் இடமாக உள்ளது.	இரத்த ஓட்டத்தையும், உடலையும் வெப்பப்படுத்தும் அமைப்பாகப் செயல்படுகிறது. பிறந்த குழந்தைகளில் உடலில், நடுக்கத்தைப் ஏற்படுத்தாமல் வெப்பம் உற்பத்தி செய்யும் செயலில் ஈடுபடுகிறது

20. ரெட்டிகுலார் இணைப்புத்த திசு எவ்வாறு உள்ளது ? அதன் பயன் யாது ?

- அதன் தளப்பொருளானது பைப்ரோபிளாஸ்ட் என்னும் ரெட்டிகுலார் செல்களை நிரப்பப்பட்டுள்ளது.
- நிணநீர் கணுக்கள், மண்ணீரல், எலும்பு மஜ்ஜை போன்ற உறுப்புகளில் இரத்தச் செல்களுக்கு (பெரும்பாலும் லிம்போசைகட்டுகள்) அகச்சட்டகமாகவும் (ஸ்ட்ரோமோ) இந்த இணைப்புத்திசு பயன்படுகிறது.

21. மீள் தன்மை நாரிழையின் பணிகள் யாவை ? (Qua -2018)

1) இழுக்கப்பட்ட தசைகள் மீண்டும் சுருண்டு பழைய நிலையை அடைதல் மீள் தன்மை நாரிழையால் நடைபெறுகிறது.
2) தமனிகளில் அலைபோன்ற துடிப்புடன் இரத்தம் பாய்வதற்கு இவை உதவுகின்றன.
3) உட்சுவாத்தைத் தொடர்ந்து நடைபெறும் வெளிச்சுவாசத்தில் நுரையீரல் சுருங்குவதற்கும் இவை தான் காரணமாகும்.
4) பெரிய தமனிகளின் சுவரிலும், முதுகெலும்புத் தொடரில் காணப்படும் எலும்பிணைப்பு நார்களிலும், சுவாசக் குழல் சுவர்களிலும் இவைகள் காணப்படுகின்றன.

22. குருத்தெலும்பு ___ குறிப்பு தருக ?

- வளையும் தன்மையுடையது, அழுத்தத்தைத் தாங்கக்கூடியது. இத்திசுவின் செல்கள் கான்ட்ரோசைட்டுகள் எனப்படும்.
- மூக்கின் நுனிக்பகுதி, வெளிக்காது இணைப்புகள், செவிமடல், அடுத்தடுத்த முள்ளெலும்புகளுக்கு இடைப்பட்டபகுதி, கை, கால்கள், ஆகிய பகுதிகளில் குருத்தெலும்பு காணப்படுகின்றன.

23. இரத்தம் ஏன் தனித்துவமான இணைப்புத்திசு என்றழைக்கப்படுகிறது ?

◎ இரத்தம் என்பது பிளாஸ்மா, சிவப்பணுக்கள், வெள்ளையணுக்கள், தட்டைச் செல்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட தனித்துவமான திரவ இணைப்புதிசுவாகும்.
◎ இதய இரத்தக்குழல் மண்டலத்தில், ஊட்டப்பொருட்கள், கழிவுப்பொருட்கள், சுவாச வாயுக்கள் ஆகியவற்றை உடல் முழுவதும் கடத்தும் ஊடகமாக இரத்தம் உள்ளது.

24. தசைத்திசு - குறிப்பு தருக ?

✪ ஒவ்வொரு தசையும் இணை வரிசையில் அமைந்த நீண்ட உருளை வடிவ இழைகளால் ஆனது.
✪ ஒவ்வொரு இழையும் மையோபைப்ரில்கள் எனப்படும் நுண்ணிய இழைகளால் ஆனது.
✪ தசை இழைகள் தூண்டப்படும் போது சுருங்கியும், மீண்டும் தளர்வு நிலையை அடைந்ததும், ஒரு ஒருங்கிணைந்த முறையில் செயல்புரியும். சுருக்கமான, உடல் இயக்கங்களில் திறம்படச் செயல்படுபவை தசைகளே ஆகும்.

25. தசைத்திசுவின் வகைகள் யாவை ? தசைகள் மூவகைப்படும். அவை,

1) எலும்புத்தசைகள் - எலும்புத்தசை திசுக்கள் எலும்புகளோடு இறுக்கமாக இணைந்துள்ளவை.
2) மென்தசைகள் - இருமுனைகளும் கூர்மையாக, கதிர் வடிவத்தில் அமைந்த வரியற்ற தசை இழைகள் ஆகும். இவைகள் இயங்குதசைகள், அவற்றின் செயல்களை நேரடியாகக் கட்டுப்படுத்த இயலாது. உள்ளுறுப்புகளான இரத்தக் குழாய்கள், இரப்பை, மற்றும் சிறுகுடல் போன்றவற்றின் சுவர்கள் மென்தசைகளால் ஆனவை.
3) இதயத்தசைகள்- இவை இதயத்தில் மட்டுமே காணப்படும் சுருங்கி விரியும் தசைகள் ஆகும்.

26. நரம்புத்திசு ___ குறிப்பு தருக ?

➢ சூழ்நிலைக்கேற்ப நமது உடல் செய்யும் பதில் வினைகள் அனைத்தும் நரம்புத்திசுவால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.
➢ நரம்பு மண்டலத்தின் அலகுகள் நியூரான்கள் எனப்படும். இவை கிளர்ச்சிகள் செல்கள் ஆகும்.
➢ நரம்பு மண்டலத்தின் மீதப் பகுதியில் உள்ள நியூரோபிளியா செல்கள், நரம்பு செல்களுக்கு ஆதரவாகவும், பாதுகாக்கவும் செயல்படுகின்றன.
➢ நரம்பு செல்கள் தகுந்த முறையில் தூண்டப்படும் போது மின்னூட்ட மாறுபாடு உருவாக்கப்படுகிறது.

27. சிலவகை எபிதீலியங்கள் பொய்யடுக்கினால் ஆனவை. இதன் பொருள் என்ன ?

❖ தூண் வடிவ, சமமற்ற அளவுகளில் காணப்படும் இவை ஒரடுக்கினால் ஆனது. ஆனாலும் பார்ப்பதற்குப் பல அடுக்குகள் போன்று தோற்றமளிக்கிறது.
❖ இதற்குக் காரணம் இதன் செல்களில் உள்ள உட்கருக்கள் வெவ்வேறு மட்டங்களில் காணப்படுகின்றன.

28. <u>மீள் தன்மை நாரிழைகள்- மீள் தன்மை இணைப்புத் திசு - வேறுபடுத்துக</u> ?

மீள் தன்மை நாரிழைகள்	மீள் தன்மை இணைப்புத் திசு
மீள் தன்மை இணைப்புத் திசுக்களில் மீள் தன்மை நாரிழைகள் அதிகம் காணப்படுகின்றன. இவை இழுக்கப்பட்ட தசைகள் மீண்டும் சுருண்டு பழைய நிலையை அடையவதற்கு உதவுகின்றது.	கொலாஜன் நாரிழைகளால் ஆனாவை, இது எலும்புத் தசைகளோடு எலும்பை இணைக்கும் தசை நாண்களிலும் காணப்படுகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட திசையிலிருந்து அளிக்கப்படும் இழுவிசை தாங்கும் வகையில் அமைந்துள்ளது.

5- மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) <u>எளிய எபிதீலியத் திசுக்களின் வகைகளும் அதன் பணிகளையும் தொகுத்து எழுதுக</u> ?

1) <u>தட்டை வடிவ செல்கள்</u> - தட்டையான, ஒழுங்கற்ற விளிம்புகளைக் கொண்டவை. இவை சிறுநீரகக் கிளாமருலஸ்கள், நுரையீரல்களின் காற்றுப்பைகள், இதயம், இரத்தக்குழல்கள்,நிணநீர் நாளங்களில்- உறையாகவும் , ஊடுருவல் எல்லையாகவும், வடிகட்டும் பரப்புகளாகவும் செயல்புரிகின்றன.

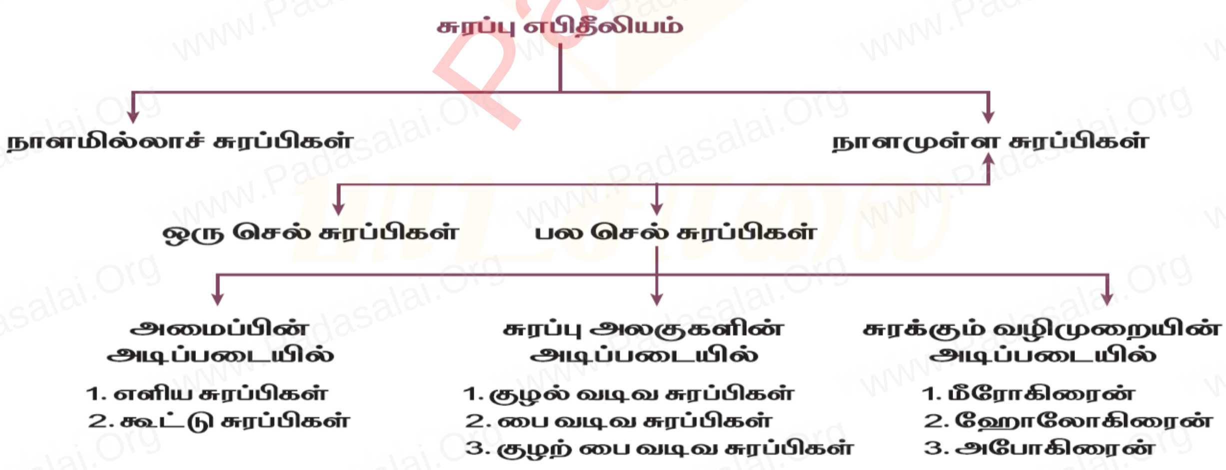
2) <u>கனசதுர வடிவச் செல்கள்</u> - ஓரடுக்கு, கனசதுர வடிவச் செல்களை கொண்டவை,இவை சிறுநீரகக் குழல்கள், நாளங்கள், அண்டகப் பரப்புகளிலும் காணப்படும். சுரத்தலும் உறிஞ்சுதலும் இதன் முக்கியப் பணியாகும்.

3) <u>தூண் வடிவ செல்கள்</u> - வட்ட, நீள்வட்ட உட்கருவை கொண்ட, உயரமான ஓரடுக்குச்செல்லால் ஆனவை. இரைப்பையில் இருந்து மலக்குடல் வரை இவை காணப்படுகின்றன. உறிஞ்சுதல், கோழை, நொதி போன்ற பொருள்களைச் சுரத்தல் ஆகிய பணிகளை இவை செய்கின்றன.

4) <u>குற்றிழை கொண்ட செல்கள்</u> - கருப்பை, அண்ட நாளங்கள் தூண் வடிவ செல்களின் உச்சிப்பரப்பு, சிறுநீர் நாளம், சிறிய சுவாசக்குழல்கள் ஆகிய பகுதிகளில் குறுயிழைகளை கொண்டு காணப்படுபவை. இவை கோழை திரவத்தை உந்தித்தள்ளுகின்றன.

5) <u>பொய் அடுக்கு செல்கள்</u> - தூண் வடிவ, சமமற்ற அளவுகளிலுள்ள, இவை ஓரடுக்கினால் ஆனது. ஆனாலும் பார்ப்பதற்குப் பல அடுக்குகள் போன்று தோற்றமளிக்கிறது. இதற்குக் காரணம் இதன் செல்களில் உள்ள உட்கருக்கள் வெவ்வேறு மட்டங்களில் காணப்படுகின்றன. பாதுகாப்பு, சுரப்பு, உறிஞ்சுதல் ஆகியவை இதன் பணிகளாகும்.

2) <u>சுரப்பு எபிதீலியத்தின் வகைகளை விளக்கும் கருத்து வரைபடம் வரைக</u> ?



3). <u>கூட்டு எபிதீலியம் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விளக்குக</u> ?பல அடுக்கு செல்களால் ஆனவை. இவை சுரத்தலிலும் உறிஞ்சுதலிலும் சிறிதளவே பங்குகொள்கின்றன. இவற்றின் முக்கியப் பணி வேதிய மற்றும் இயற்பிய அழுத்தங்களிலிருந்து பாதுகாத்தல் ஆகும்.

- இவை தோலின் உலர்ந்த பரப்புகளின் மீதும் வாய்க்குழி, தொண்டை உமிழ்நீர் சுரப்பிக்குழல், கணைய நாளம் ஆகியவற்றின் ஈரமான உள் பரப்புகளிலும் பரவியுள்ளன. இவை நான்கு வகைப்படும். அவையாவன :

1) <u>அடுக்கு தட்டை எபிதீலியம்</u> - தோலின் உலர்ந்த எபிடெர்மிஸ் மீது காணப்படும் கெராட்டின் நிரம்பிய வகை, ஈரப்பதமான உணவுக்குழல், வாய் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு ஆகியவற்றில் காணப்படும்.

2) <u>கன சதுர வடிவ எபிதீலியம்-</u> வியர்வை சுரப்பிக்குழல்கள், பால் சுரப்பிகள் ஆகியவற்றில் காணப்படுகிறது.

3) <u>தூண் வடிவ எபிதீலியம்-</u> தொண்டை, ஆண் சிறுநீர் நாளம், சில சுரப்பிகள் நாளங்களின் உள்ளுரைகளில் காணப்படும்.

4) <u>இடைநிலை எபிதீலியம்</u> - சிறுநீர் நாளம், சிறுநீர்ப்பை, சிறுநீர் புறவழியில் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

4). *<u>அடிப்போஸ் திசு (அடிப்போசைட்டுகள்) என்றால் என்ன ? அதன் பணிகளை தொகுத்து தருக ?</u>*

✡ தோலுக்கு அடியில் காணப்படும். இவை பொதுவாக அடிப்போசைட்டுகள் என அழைக்கப்படும்.

✡ இவை 90% மேலோங்கி காணப்படும். இச்செல்கள் நேரடியாக கொழுப்பையும் (அ) பயன்படுத்தப்படாத இதர அதிகப்படியான உணவுப் பொருட்களையும் கொழுப்பாக மாற்றித் திசுக்களில் சேமித்து வைக்கின்றன.

✡ அடிப்போஸ்திசுவானது வளர்சிதை மாற்றம் மிகுந்த இடம் என்பதை அதில் உள்ள அதிகப்படியான இரத்தக்குழாய்கள் உணர்த்துகின்றன.

✡ நாம் உணவுண்ணாத நிலையில் இச்செல்கள் எரிபொருளாக அமைத்து ஆற்றலை உருவாக்கி, வழங்கி நமது வாழ்வைப் பராமரிக்கின்றன.

✡ தோலடித்திசுவாகவும், சிறுநீரகம், கண்கோளம், இதயம் ஆகிய உறுப்புகளைச் சூழ்ந்தும் அடிப்போஸ் திசுக்கள் காணப்படுகின்றன.

5). <u>அடர்வான சீரான இணைப்புத் திசு - அடர்வான சீரற்ற இணைப்புத்திசு வேறுபடுத்துக</u> ?

	அடர்வான சீரான இணைப்புத் திசு	அடர்வான சீரற்ற இணைப்புத்திசு
1.	முக்கிய பொருளாகக் கொல்லாஜன் இழைகள்- தசைக்கற்றைகள், மற்றும் மீள்தன்மையுடைய இழைகளுக்கு இடையில் உள்ளன.	சீரற்று அமைந்த தடித்த கொல்லாஜன் நாரிழைக்கற்றைகளும், பைப்ரோபிளாஸ்ட்களும் காணப்படும்.
2.	இதில் உள்ள முக்கியசெல்வகை பைப்ரோபிளாஸ்ட் ஆகும். இது எலும்புத்தசையையும் எலும்புகளையும் இணைகிறது.	இதில் பைப்ரோபிளாஸ்ட் வகை செல்கள் முதன்மையானவை. இதில் சில மீள் தன்மையுடைய நாரிழைகளும் உள்ளன.
3.	இது ஒரு குறிப்பிட்ட திசையிலிருந்து அளிக்கப்படும் இழுவிசை அழுத்தத்தைத் தாங்கும் வகையில் உள்ளது.	இது பல திசுக்களில் இருந்து வரும் இழுவிசையைத் தாங்கி அமைப்பு ரீதியான வலுவைத் தருகிறது.
4.	இவ்விணைப்புத் திசுவானது எலும்புத் தசைகளோடு எலும்பை இணைக்கும் தசை நாண்களிலும் (tendon) எலும்பிணைப்பு நார்களிலும் (ligament) காணப்படுகின்றன.	சிறுநீரகம், எலும்புகள், குருத்தெலும்புகள், தசைகள், மூட்டுகள் மற்றும் நரம்புகள் போன்றவற்றைச் சுற்றி நாரிழை உறைகளையும் அதிகம் காணப்படுகின்றன.

6). " <u>எலும்புகள் " என்பதன் பொருள் என்ன ? அதன் பணிகள் யாவை</u> ?

1) கடினமான, வளையும் தன்மை அற்ற, கால்சியம் உப்புகளாலும், கொல்லாஜன் இழைகளாலும் வலுவூட்டப்பட்ட அமைப்புகள் எலும்புகளாகும்.
2) உடலுக்குச் சட்டகமாக அமைந்து உருவத்தை அளிக்கக்கூடிய அமைப்பாக இவை உள்ளன.
3) மென்மையான திசுக்களையும் உறுப்புகளையும் பாதுகாத்து ஆதரவு அளிக்கும் அமைப்புகள் எலும்புகள் ஆகும்.
4) லாக்குனே எனப்படும் குழிகளில் ஆஸ்டியோசைட்டுகள் எனப்படும் எலும்பு செல்கள் காணப்படுகின்றன.
5) கால்களில் உள்ள நீளமான எலும்புகள் உடலின் மொத்த எடையைத் தாங்கும் பணியைச் செய்கின்றன.
6) எலும்புத்தசைகளோடு இணைந்து உடலின் இயக்கத்திற்கு இவை உதவுகின்றன.
7) சில வகை எலும்புகளில் உள்ள எலும்பு மஜ்ஜையில் இருந்து இரத்தச் செல்கள் உருவாகின்றன.

7). <u>இணைப்புத் திசுக்களை வகைப்படுத்தி அவற்றின் செயல்களைத் தருக ?</u>

இணைப்புத் திசுக்கள் மூன்று வகைகள் உள்ளன. அவை

வகைகள்	பணிகள்
1. தளர்வான இணைப்பு திசு	
1) ஏரியோலார் திசு	தாங்கு சட்டமாகவும், உடல் திசுக்களுக்கு நீர், உப்பு போன்றவை தேக்கி வைக்கும் இடமாகவும் பயன்படுகிறது.
2) அடிப்போஸ் திசு	ஊட்டச் சத்துக்களை சேகரித்து வைத்தல், வளர்சிதை மாற்றம் நடைபெறும் இடம்.
3) ரெட்டிகுலார் திசு	நிணநீர் கணுக்கள், மண்ணீரல், எலும்பு மஜ்ஜை-அகச்சட்டமாக பயன்படுகின்றது.
2. அடர்வான இணைப்புத்திசு	
1) அடர்வான சீரானதிசு	எலும்புத்தசையும், எலும்புகளை இணைகிறது. இழுவிசை அழுத்தத்தை தாங்குபவை.
2) அடர்வான சீரற்ற திசு	பல திசுக்களிலிருந்து வரும் இழுவிசையைத் தாங்கி அமைப்பு ரீதியான வலுவை தருகிறது.
3) மீள் தன்மை திசு	சிறுநீரகம், எலும்புகள், தசைகள், மூட்டுகள், நரம்புகள்- போன்றவற்றைச் சுற்றி நாரிழை உறைகளையும் உருவாக்குகிறது. இழுக்கப்பட்ட தசைகள் மீண்டும் பழைய நிலையை அடையவும், நுரையீரல் சுருங்குவதற்கும் இவை காரணமாக அமைகின்றன.
3. சிறப்பு வகை இணைப்புத்திசு	
1) குருத்தெலும்பு	வளையும் தன்மையுடனும், அழுத்தத்தைத் தாங்கக் கூடியதாக உள்ளது.
2) எலும்பு	உடலுக்கு சட்டமாக அமைந்து உருவத்தை அளிக்கிறது. உடலின் மொத்த எடையைத் தாங்கும் பணியைச் செய்கிறது.
3) இரத்தம்	ஊட்டப்பொருள், கழிவுப்பொருட்கள், சுவாச வாயுக்கள் ஆகியவற்றை உடல் முழுவதும் கடத்தும் ஊடகமாக இவை செயல்படுகிறது.

3. விலங்குகளின் உறுப்பு & உறுப்பு மண்டலங்கள்

அ) மண்புழு (லாம்பிட்டோ மாரிட்டீ)

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) நாங்கூழ் கட்டிகளைக் கொண்டு எதன் இருப்பிடத்தை அறியலாம் ? - மண்புழு.
2) உழவனின் நண்பன் என அழைக்கப்படும் உயிரினம் எது ? ___ மண்புழு.
3) இரவு நேர உயிரிகளான இவை பகலில் மண்ணை விழுங்கி, வளைகளை உருவாக்கி அதனுள் வாழும் இயல்புடையவை. ___ மண்புழு.
4) ஆப்பிரிக்காவின் மிக நீளமான மண்புழுவினம் எது ? ___ மைக்ரோகீடீஸ் ராப்பி (6.7மீ-22அடி).
5) தென்னிந்தியாவின் (கேரளா) மிக நீளமான மண்புழுவினம் எது ? ___ திராவிடா நிலம்புரான்சிஸ்.
6) மண்புழுவின் குடலின் உடற்குழி சுவரில் உள்ள சிறப்பு செல்கள், இவை கழிவுப் பொருளை பிரித்தெடுக்க பயன்படுபவை எவை ? - குளோரகோஜன் .
7) மண்புழுவில் விந்தணுக்கள், அண்டணுக்களுக்கு முன்பாகவே வளர்ச்சியடைகின்றன, இவ்வாறான நிகழ்விற்கு- புரோட்டான்ட்ரஸ்.
8) மண்புழுவின் உடலினை ஈரப்பதத்துடன் வைத்துக்கொள்வது மட்டுமல்லாது உடலின் மீதான நுண்ணுயிரிகளின் தொற்றுகளிலிருந்தும் இத்திரவம் பாதுகாக்கும் திரவம் எது ? ___ உடற்குழி திரவம்.

2 / 3 - மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) <u>மண்புழுக்களை அவை வாழுமிடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு எத்தனை வகையாக பிரிக்கலாம் ?</u> 3 வகையாக:
   1) <u>எபிஜீயிக்</u> (பூமியின் மேல்) - மேற்பரப்பில் வாழ்பவை. எ.கா பெரியோனிக்ஸ் எக்ஸ்கவேட்டஸ், யூட்ரிலஸ் யூஜினியே.
   2) <u>அனிசிக்</u> (பூமியிலிருந்து) - மண்ணின் மேலடுக்குகளுக்குள் வாழும் இடைப்பட்ட வாழ்விகள்.
      எ. கா: லேம்பிட்டோ மாரிட்டீ, லம்பிரிகஸ் டெரெஸ்ட்திஸ்
   3) <u>என்டோஜீயிக்</u> (பூமியினுள்) - மண்ணடுக்குகளில் ஆழத்தில் வாழ்பவை. எ.கா: ஆக்டகீடோனா தர்ஸ்டோனி.

2) <u>மண்புழுவின் உடற்சுவர் அமைப்பை பற்றி குறிப்பு தருக ?</u>
மண்புழுவின் உடற்சுவர் மிகவும் ஈரத்தன்மையுடன், மெல்லியதாகவும், மென்மையானதாகவும், தோல்போன்றும் மீள் தன்மையுடனும் உள்ளது. இச்சுவரில், கியுட்டிகிள், எபிடெர்மிஸ், தசைகள் மற்றும் உடற்குழி எபிதீலியம் ஆகிய அடுக்குகள் உள்ளன. எபிடெர்மிஸ் அடுக்கில், ஆதரவு செல்கள், சுரப்பு செல்கள் ஆகியவை உள்ளன.

3) <u>மண்புழுவின் சீலோமோசைட்டு செல்கள் எங்கு உள்ளது ? அதன் பணி யாது ?</u>
   - மண்புழுவின் உடற்குழி திரவத்தில் உள்ள சீலோமோசைட்டு செல்கள் உள்ளன.
   - இவை இழப்புமீட்டல், நோய் தடைக்காப்பு (ம) காயங்கள் குணமாதல் ஆகியவற்றில் முக்கிய பங்காற்றுவனவாகும்.

4) <u>மண்புழுவில் சீட்டாக்கள் எங்கு உள்ளது? அதன் பயன் யாது ?</u>
   - ✓ ஒவ்வொரு கண்டத்தின்(முதல்,கடைசி தவிர) மையப்பகுதியில் வளையம் போன்று கைட்டினாலான உடல் சீட்டாக்கள் (ﾜ) போன்று காணப்படுகின்றன.
   - ✓ சீட்டாக்களை வெளியே நீட்டவும், உள்ளிழுத்துக் கொள்ளவும் முடியும். இவற்றின் முதன்மைப் பணி இடப்பெயர்ச்சி.
   - ✓

5) <u>லாம்பிட்டோ மாரிட்டீயின் மண்புழுவில் கிளைடெல்லம் மற்றும் விந்துக்கொள்பை துளை ஆகியவற்றின் இருப்பிடம் எது?</u>
   1) <u>கிளைடெல்லம்</u> - முதிர் புழுக்களில் 14 - 17 வரையிலான கண்டங்கள் " கிளைடெல்லம் " காணப்படுகிறது.
   2) <u>விந்துக்கொள்பை</u> - 7, 8 (ம) 9 வது கண்டங்களில், கண்டத்திற்கு ஒரு இணை வீதம் மூன்று இணை விந்து கொள்பைகள் உள்ளன. இவை 9 வது கண்டத்தில் வயிற்றுப் புறத்தில் திறக்கின்றன.

6) மண்புழுவின் பெரிஸ்டோமியம் - புரோஸ்டோமியம் வேறுபடுத்துக ?

1) பெரிஸ்டோமியம் - உடலின் முதல் கண்டம், இதன் மையப் பகுதியில் வாய் அமைந்திருக்கிறது.

2) புரோஸ்டோமியம் - வாயின் முன்பகுதியில் சிறு தசைத் தொங்கல் உள்ளது. இதற்குப் புரோஸ்டோமியம் அல்லது மேலுதடு என்று பெயர்.

7) மண்புழுவின் நெப்ரீடியத்துளைகளின் பணி யாது ? மண்புழுவின் நெப்ரிடியத்துளைகள் கழிவுநீக்க பணியை செய்கிறது. உடலின் (சில முன் கண்டங்கள் தவிர) பிற எல்லாக் கண்டங்களிலும் உள்ள இத்துளைகளின் வழியாக வளர்சிதை மாற்றக் கழிவுகள் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

8) மண்புழுவில் சுவாசம் நடைபெறும் முறை (அ) அவை எவ்வாறு சுவாகின்றன ?

- மண்புழுவில் உடற்சுவரின் வழியாகவே சுவாசம் நடைபெறுகிறது. தோலின் புறப்பரப்பு, அதிக இரத்த நாளங்களைக் கொண்டிருப்பதால் காற்று பரிமாற்றம் எளிதில் நடைபெறுகிறது. வெளிக் காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜன் தோலினை ஊடுருவிச் சென்று இரத்தத்தை அடைகிறது. அதுபோலவே கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு இரத்தத்திலிருந்து வெளியேறுகிறது.
- காற்று பரிமாற்றம் நடைபெற ஏதுவாகக் கோழை (ம) உடற்குழி திரவத்தால் தோல் ஈரப்பதத்துடன் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

9) மண்புழுவில் காணப்படும் நெப்ரீடியாக்களின் வகைகள் யாவை ? அவை 3 வகைப்படும்.

1) தொண்டை (அ) கொத்து நெப்ரீடியா - 5வது முதல் 9வது கண்டங்கள் வரை உள்ளன.

2) நுண் நெப்ரீடியா (அ) தோல் நெப்ரீடியா - 14வது கண்டம் முதல் உடலின் கடைசி கண்டம் வரை உள்ளது.

3) மெகா நெப்ரீடியா (அ) இடைச்சுவர் நெப்ரீடியா - 19வது முதல் கடைசி கண்டம் வரை உள்ளது.

10) குளோரகோஜன் செல்களின் பணிகள் யாவை ?

மண்புழுவின் குடலின் உடற்குழி சுவரில் " குளோரகோஜன் " எனும் சிறப்பு செல்கள் உள்ளன. அவை குடலில் சுவரிலுள்ள இரத்தத்திலிருந்து நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்களைப் பிரித்தெடுத்து, அக்கழிவுகள் நெப்ரியாக்கள் மூலம் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

11) மண்புழுக்கள் ஏன் உழவனின் நண்பன் என அழைக்கப்படுகிறது ?

- ஏனெனில் அவை மண்ணில் வளைகளைத் தோண்டுவதனால் மண் துளைகள் நிரம்பியதாய் மாறுகிறது. தாவர வேர்கள் மண்ணில் ஊடுருவவும், அவ்வேர்கள் சுவாசிக்கவும் இந்நிலை சாதகமானதாகும்.
- அழுகிய மற்றும் மட்கிய தாவரப் பொருட்களை உண்பதன் மூலம் அப்பொருட்களின் மறுசுழற்சிக்குப் பெரிதும் உதவுகிறது.

12) மண்புழு தொழில் நுட்பம் என்றால் என்ன ?

மண்புழு வளர்த்தல், மண்புழு உரமாக்கம், மண்புழு செறிவூட்டப்பட்ட நீர் (வொமிவாஷ்), மற்றும் சிறுகலன் புழுவளர்ப்பு ஆகிய அனைத்தும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடைய செயல்முறைகள் ஆகும். இவையனைத்தும் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டு மண்புழு தொழில் நுட்பம் என்றழைக்கப்படும்.

13) மண்புழு உரம் என்றால் என்ன ? அதன் பயன் யாது ?

- மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்தி உரம் தயாரிக்கப்படும் தொழுவுரமே வெர்மிகம்போஸ்டிங் அல்லது மண்புழு உரம் என்று அழைக்கப்படும்.
- மண்புழு செறிவூட்டப்பட்ட நீர் என்பது தாவரங்களுக்கான திர உரம் அல்லது தாவர ஊட்ட மருந்தாகும்.
- மண்புழுவைத் பயன்படுத்திப் பெறப்படும் இத்திரவத்தை இலைகளின் மேல் தெளிப்பதன் மூலம் தாவர வளர்ச்சி தூண்டப்படுகிறது.

14) <u>சிறுகலன் புழு வளர்ப்பு(அ) வாம்பின் என்றால் என்ன ?</u> வீணாகும் உணவுப்பொருட்கள் இலை, குப்பை மற்றும் உயர்த்திரள் போன்றவற்றை மண்புழு மூலம் மறு சுழற்சி செய்து நல்ல தரமான உரத்தைச் சிறுகலன்களில் தயாரிப்பது சிறுகலன் புழு வளர்ப்பு(அ) வாம்பின் ஆகும்.

மரபு முறைகளை விட வேகமாக இம்முறையில் தரமான தொழு உரத்தைத் தயாரிக்கலாம்.

15) <u>நாங்கூழ் கட்டிகள் என்றால் என்ன ?</u> மண்புழு உண்ணப்பட்ட கரிம பொருட்கள் நிரம்பிய மண், நொதிகளால் செரிக்கப்பட்டு, குடல் சவ்வுகளால் உட்கிரகிக்கப்பட்டுகின்றன. செரிக்காத மண் நாங்கூழ் கட்டிகளாக வெளியேற்றப்படுகின்றன.

16) <u>ஏன் மண்புழுவில் சுயக்கருவுறுதல் நடைபெறுவதில்லை ?</u> **(Qua -2018)**

- இவை இருபால் உயிரியாகும். ஆண்,பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஒரே உயிரியில் காணப்பட்டாலும், இரு பால் உறுப்புகளும் வேவ்வேறு காலங்களில் முதிர்த்தியடைவதால் சுயக்கருவுறுதல் தவிர்க்கப்படுகிறது.
- விந்தணுக்கள், அண்டணுக்களுக்கு முன்பாகவே முதிர்ச்சியடைகின்றன. இவ்வாறான நிகழ்விற்கு புரோட்டான்ட்ரஸ் எனப்பெயர். எனவே அயல் கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது.

<u>5- மதிப்பெண் வினாக்கள்</u>

1. <u>மண்புழுவின் புறத்தோற்றம் (அ) அடையாளம் காணப் பயன்படும் பண்புகள் யாவை ?</u>

δ *நீண்ட, உருளை வடிவ உடல், இருபக்க சமச்சீரமைப்பு,இதன் நீளம் 80 - 210 மி.மீ, விட்டம் 3.5 - 5 மி.மீ உடையவை.*

δ *வெளிறிய பழுப்பு நிறம் கொண்ட முன் முனைப் பகுதியில் ஊதா நிறப் பூச்சும் உண்டு. இதற்குப் போர்பைரின் என்னும் நிறமி காணப்படுவதே காரணமாகும்.*

δ *புழுவின் உடலைப் பல பிரிவுகளாகப் பிரிக்கின்றன வரிப்பள்ளங்களுக்கு "கண்டங்கள்" (மெட்டாமியர்கள்) என்று பெயர். இதன் எண்ணிக்கை சுமார் 165 முதல் 190 வரை ஆகும்.*

δ *புழுவின் முதுகு புறத்தின் மைய நீளவாட்டில் இரத்த நாளத்தினாலான மையக் கோடு உள்ளது.*

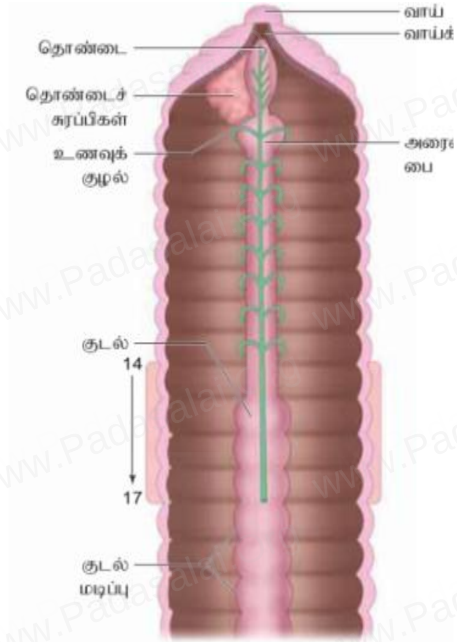
δ *இனப்பெருக்கத் துளைகளையுடையதால் வயிற்றுப் புறப் பரப்பு சிறப்புடையதாகும்.*

δ *முதல் கண்டமாக, பெரிஸ்டோமியத்தின் மையப் பகுதியில் வாயும், கடைசி கண்டத்தில் மலவாய் என்று அழைக்கப்படும் பைஜீடியம் உள்ளது.*

δ *முதிர் புழுக்களில் 14 - 17 வரையிலான கண்டங்கள் " கிளைடெல்லம் " எனப்படுகிறது. ஒவ்வொரு கண்டத்தின் மையப்பகுதியில் வளையம் (S) போன்று கைட்டினாலான உடல் சீடாக்கள் காணப்படுகின்றன.*

δ *உடலின் புறத்தே, வாய், மலவாய், முதுகுப்புறத் துளைகள், விந்துகொள்பை திறப்புகள், இனப்பெருக்கத் திறப்புகள் மற்றும் நெப்ரீடிய துளைகள் (கழிவு நீக்கத் துளைகள்) ஆகிய பல புறத் துளைகள் உள்ளன*

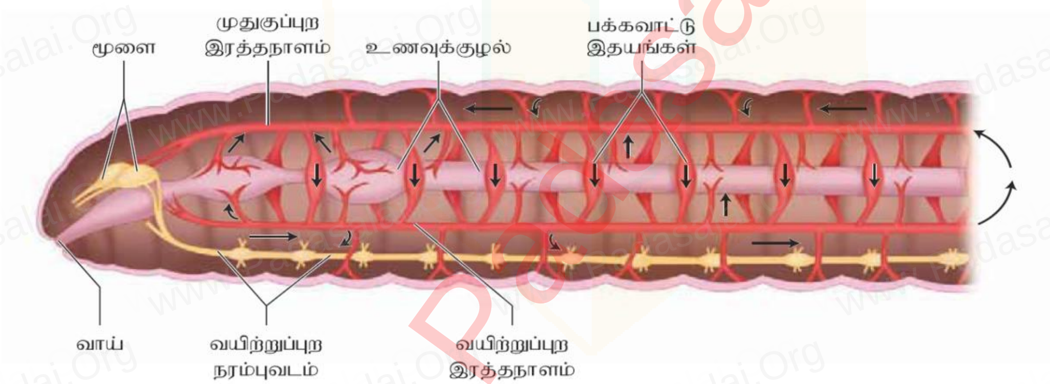
2. மண்புழுவின் செரிமான மண்டலம் பற்றி படத்துடன் விளக்குக ?



படம் 4.3 லாம்பிட்டோ மாரிட்டீயின் செரிமான மண்டலம்

- ❖ ***இதில் உணவு பாதை மற்றும் செரிமான சுரப்பிகள் ஆகியன உள்ளன.***
- ❖ ***வாய் 1- 2வது கண்டங்களில், இதை தொடர்ந்து 3-4வது கண்டங்களில் தடித்த தசையாலான தொண்டைப்பகுதியும், அதை சுற்றி தொண்டைச்சுரப்பியும் உள்ளது.***
- ❖ ***5வது கண்டத்தில் உள்ள சிறிய குறுகலான உணவுக்குழல் (Oesophagus) 6வது கண்டத்தில் உள்ள தசையான அரைவைப் பையில் (Gizzard) முடிகிறது.***
- ❖ ***அழுகிய இலைகளையும் மண் துகள்களையும் அரைக்க, அரைவைப்பை உதவுகிறது.***
- ❖ ***7வது கண்டத்தில் குடல் (Intestine) தொடங்கி கடைசி கண்டம் வரை நீண்டுள்ளது.***
- ❖ ***குடலின் முதுகுப்புறச் சுவரில் இரத்த நாளங்கள் நிறைந்த மடிப்புகள் உள்ளன. இது டிப்லோசோல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இம்மடிப்புகளினால் குடலின் உறிஞ்சும் பரப்பு அதிகரிக்கிறது.***
- ❖ ***உணவுப் பாதை, மலப் புழை வழியே வெளியே திறக்கிறது.***
- ❖ ***உண்ணப்பட்ட கரிம பொருட்கள் நிரம்பிய மண், நொதிகளால் செரிக்கப்பட்டு, குடல் சவ்வுகளால் உட்கிரகிக்கப்பட்டு, செரிக்காத மண் நாங்கூழ் கட்டிகளாக வெளியேற்றப்படுகின்றன.***

3. மண்புழுவின் சுற்றோட்ட மண்டலத்தை படத்துடன் விளக்குக ?



படம் 4.4 லாம்பிட்டோ மாரிட்டீயின் இரத்த ஓட்ட மண்டலம் மற்றும் நரம்பு மண்டலம்

- ***மூடிய வகை இரத்த ஓட்ட மண்டலம், இதில் இரத்த நாளங்கள், இரத்த நுண் நாளங்கள் (ம) பக்கவாட்டு இதயங்கள் ஆகியவை உள்ளன.***
- ***இரண்டு பெரிய மைய இரத்த நாளங்கள் உணவுக்குழலின் மேலும், கீழும் உடல் நீளத்திற்கும் செல்கின்றன. அவை முறையே முதுகுபுற இரத்தநாளம், வயிற்றுப்புற இரத்தநாளம் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.***
- ***முதுகுப்புற இரத்த நாளத்தில் உள்ள ஓர் இணை வால்வுகள் பின்னோக்கிய இரத்த ஓட்டத்தைத் தடுக்க உதவுகிறது. இந்நாளம் சுருங்கி விரியும் தன்மையற்றது. ஆதலால் இரத்தம் பின்னோக்கிச் செல்கிறது.***
- ***முதுகுப்புற இரத்தநாளம், வயிற்றுப் புற இரத்த நாளத்துடன், 6$^{வது}$ முதல் 13வது கண்டம் வரை எட்டு இணை இணைப்பு நாளங்களால் (அ) பக்கவாட்டு இதயங்களால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.***
- ***உடலின் முன்பகுதி கண்டங்களில் உள்ள இரத்தச் சுரப்பிகளினால் சுரக்கப்படும் இரத்தச் செல்களும், ஹீமோகுளோபினும், பிளாஸ்மாவில் கரைந்து இரத்தத்திற்குச் சிவப்பு நிறத்தை அளிக்கிறது.***

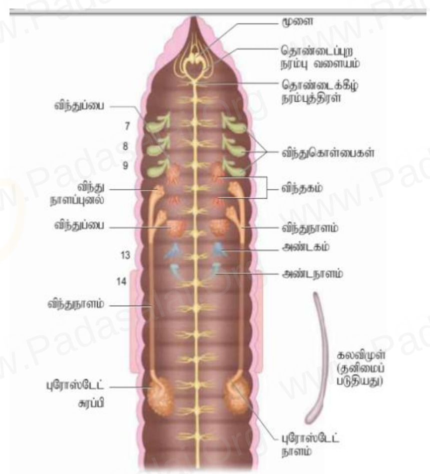
4. <u>மண்புழுவின் நரம்பு மண்டலத்தினை படத்துடன் விளக்குக ?</u>

- ✶ இதன் மூளை இரு கதுப்புகளைக் கொண்ட நரம்பு செல் திரள்களினால் ஆனது. இதற்கு தொண்டை மேல் நரம்பு செல் திரள்கள் என்று பெயர். இவை 3-வது கண்டத்தில் உள்ளது.
- ✶ புழுவின் 4 வது கண்டத்தில் தொண்டை கீழ் நரம்பு செல் திரள் உண்டு. இவை இரண்டையும் ஓர் இணை தொண்டை சூழ் இணைப்பு நரம்புகள் இணைக்கின்றன.
- ✶ தொண்டை கீழ் நரம்பு செல் திரளிலிருந்து வயிற்றுப் புற இரட்டை நரம்பு வடம் தொடங்கிப் பின்னோக்கிச் செல்கிறது.
- ✶ உணர்ச்சிகளை உணர்தல், அதற்கேற்ப கட்டளை அனுப்புவது ஆகியவற்றை மூளையும், நரம்பு வளையத்திலுள்ள நரம்புகளும் சேர்ந்து ஒருங்கிணைகின்றன.
- ✶ மண்புழுவின் உணர்விகள்- தூண் செல்களும், தொடு உணர்விகள், வேதி உணர்விகள், வெப்ப உணர்விகள்- ஆகியவை புரோஸ்டோமியத்திலிருந்து உடற்சுவரிலும் அமைந்துள்ளன.

5. <u>மண்புழுவின் கழிவு நீக்க மண்டலம்/ நெப்ரீயத்தின் வகைகள் (ம) அமைப்பு ஆகியவற்றை விவரி ?</u>

- δ உடலிலிருந்து வளர்சிதை மாற்றச் செல் மூலம் உருவாகும் கழிவுகளை வெளியேற்ற நெப்ரீடியா எனும் நுண்ணிய, சுருள் இணைக் குழல்கள் மூலம் நடைபெறுகிறது.
- δ நெப்பிரீடியாக்கள் மூன்று வகைப்படும் அவை, தொண்டைபுற, தோல்புற, மற்றும் மெகா நெப்ரீயாக்கள் எனப்படும்.
- δ மெகா நெப்ரீயத்தின் உள்பகுதியில் புனல் வடிவ துளை - நெப்ரோஸ்டோம் உள்ளது. இப்பகுதி முழுவதும் குற்றிழைகளால் ஆனது.
- δ நெப்ரோஸ்டோம் ஒரு கண்டத்திலும் மீதியுள்ள குழல் பகுதி அடுத்தடுத்த கண்டத்திலும் இருக்கும்.
- δ குழல் பகுதி 3 பிரிவுகளைக் கொண்டது. அவை குற்றிழைகளை கொண்ட பகுதி, சுரப்பு பகுதி (ம) தசைப்பகுதி ஆகியன ஆகும்.
- δ குற்றிழைகளைக் கொண்ட நெப்ரோஸ்டோமினால் சேகரிக்கப்படும் கழிவுப் பொருட்கள் குற்றிழைகளின் இயக்கத்தால் நெப்ரீயத்தின் தசைப்பகுதிக்குள் கடத்தப்படுகின்றன.
- δ சுரப்பு பகுதி இரத்தத்திலிருந்து கழிவுகளைப் பிரித்தெடுக்கிறது. இறுதியில் நெப்ரிடிய துளையின் வழியே கழிவுகள் வெளியேறுகின்றன.

6. <u>மண்புழுவின் இனப்பெருக்க மண்டலத்தை படத்துடன் விளக்கு ?</u>

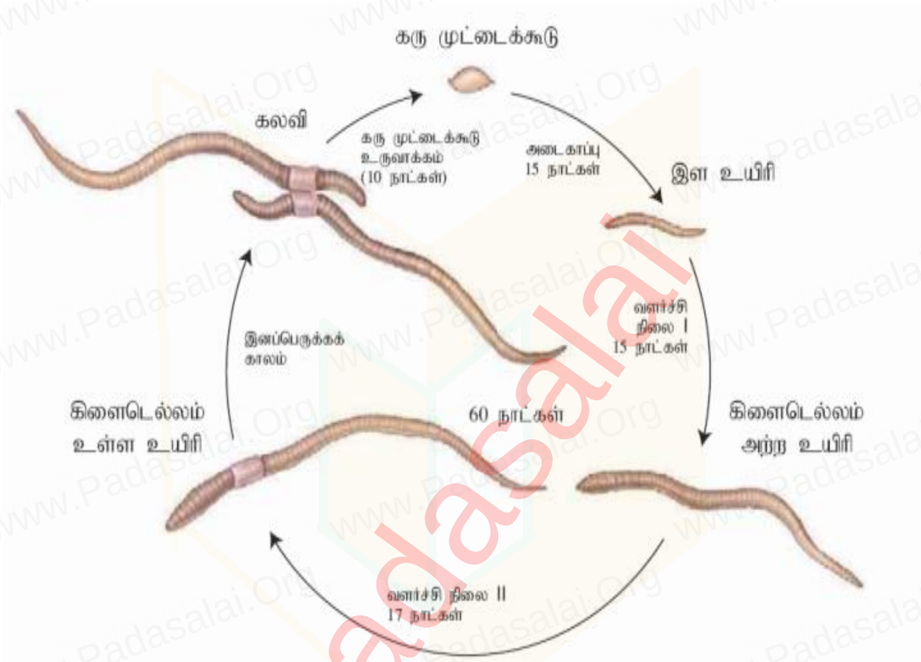


படம் 4.6 லாம்பிட்டோ மாரிட்டீ – இனப்பெருக்க மண்டலம்

- ✡ மண்புழு இருபால் உயிரிகள், அதாவது ஆண், பெண் இனப்பெருக்க மண்டலங்கள் ஒரே உயிரியில் காணப்படுகிறது.
- ✡ இருபால் உறுப்புகளும் வெவ்வேறு காலங்களிலும் முதிர்ச்சியடைவதால் சுயக் கருவுறுதல் தடுக்கப்படுகிறது.
- ✡ விந்தணுக்கள் அண்டணுக்களுக்கு முன்பாகவே வளர்ச்சியடைகின்றன. இவ்வாறான நிகழ்விற்கு புரோட்டான்ட்ரஸ் என்று பெயர். எனவே அயல் கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது.
- ✡ ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் 2 இணை விந்தகங்கள் 10,11 கண்டங்களில் உள்ளன. விந்தகங்களிலிருந்து, ஸ்பெர்மட்டோகோனியா என்னும் இனச்செல்கள் தோன்றுகின்றன.
- ✡ விந்தகங்கள், உள்ள அதே கண்டங்களில் 2 விந்து புனல்கள் உள்ளன. அவை நீண்ட குழலான விந்து நாளத்துடன் இணைக்கப்பட்டு, 18 வது கண்டத்தில் ஆண் இனப்பெருக்கத் துளை வழியே வெளியே திறக்கிறது.
- ✡ ஆண் இனப்பெருக்கத் துளையில் இரண்டு இணை பீனியல் சீட்டாக்கள் உள்ளன. கலவியின் போது இவை பயன்படுகின்றன.
- ✡ 18, 19 கண்டங்களின் உள்ள புரோஸ்டேட் சுரப்பி, விந்தணுக்களை கட்டுக்களாக ஒட்டுவதற்குப் பயன்படுகிறது.
- ✡ பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம் என்பது ஓர் இணை அண்டங்கள் , 13வது கண்டத்தில் அமைந்துள்ளது.

- ✡ ***அண்டகத்தில் அடியிலுள்ள அண்டகப் புனல் நீண்டு, இரு அண்டநாளமாகி இவை 14 வது கண்டத்தில் உள்ள பெண் இனப்பெருக்கத் துளையின் வழியே வெளியே திறக்கிறது.***
- ✡ ***7, 8 (ம) 9 வது கண்டங்களில், கண்டத்திற்கு ஒரு இணை வீதம் மூன்று இணை விந்து கொள்பைகள் உள்ளன. இவை 9 வது கண்டத்தில் வயிற்றுப் புறத்தில் திறக்கின்றன.***
- ✡ ***கலவியின் போது இத்துளைகளின் வழியாக விந்தணுக்கள் புறப்பட்டு, விந்து கொள்பையில் சேகரித்து வைக்கப்படும்.***
- ✡ ***கலவியின் போது இரு புழுக்களுக்கிடையே விந்தணுக்கள் பரிமாறிக் கொள்ளப்படுகின்றன. இது கிளைடெல்லத்தில் உள்ள சுரப்பி செல்களினால் சுரக்கப்படுகிற கருமுட்டை கூட்டில் உள்ளே நடைபெறுகின்றன.***
- ✡ ***2 (அ) 3 வாரங்களுக்குப் பிறகு புதிய, இளைய மண்புழுக்கள் கருமுட்டைக்கூட்டிலிருந்து வெளிவருகின்றன.***

7. <u>மண்புழுவின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியை படத்துடன் விளக்குக</u> ?



படம் 4.7 லாம்பிட்டோ மாரிட்டீ – வாழ்க்கை சுழற்சி

- ✓ ***இதன் வாழ்க்கை சுழற்சி கருமுட்டையிலிருந்து தொடங்கி, இவை கரு முட்டைக்கூடுகளில் பாதுகாப்பான இடப்படுகின்றன.***
- ✓ ***கருமுட்டைக்கூடுகளில் இருந்து 14 முதல் 18 நாட்களுக்குபிறகு இளம் புழுக்கள் (Juveniles) வெளிவருகின்றன.***
- ✓ ***15 நாட்களில் இவ்விளம் புழுக்கள் கிளைடெல்லாம் அற்ற புழுக்களாக முதல் படி வளர்ச்சியை அடைகின்றன.***
- ✓ ***2 ஆம் படி வளர்ச்சி 15- 17 வரை நடைபெற்று, இறுதியிலேயே இவை கிளைடெல்லத்தைப் பெறுகின்றன.***
- ✓ ***இனப்பெருக்கத் திறன் பெற்ற முதிர்ச்சியடைந்து மண் புழுக்கள் கலவிக்குபின் பத்து நாட்களில் கருமுட்டைக்கூடுகளை மண்ணில் இடுகின்றன.***
- ✓ ***இவ்வாறாக லாம்பிட்டோ மாரிட்டீ இன மண் புழுவின் வாழ்க்கை சுழற்சி 60 நாட்களில் முழுமை பெறுகிறது.***

ஆ) கரப்பான் பூச்சி (பெரிப்பிளனெட்டா அமெரிக்கானா)

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) பூச்சியினங்களிலிலேயே மிகவும் தொன்மையான விலங்கு எது ? - கரப்பான் பூச்சி.
2) கரப்பான் பூச்சி ஏறத்தாழ 320 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பான ___ காலத்தைச் சார்ந்தது. - கார்போனிபெரஸ்.
3) கரப்பான் பூச்சியின் கணுக்காலின் கடைசி கணுவான டார்ஸஸில் அசையும் தன்மையுடைய ஐந்து இணைப்புகள் - போடோமியர்கள் / டார்சோமியர்கள் .
4) தரையில் வாழும் பூச்சியினங்களிலேயே மிக வேகமாக(மணிக்கு 54 கி.மீ) ஓடும் பூச்சியினம் எது ? - கரப்பான் பூச்சி.
5) கரப்பான் பூச்சியின் ஆண், பெண் உயிரிகளின் இனப்பெருக்கத்துளையைச் சுற்றியுள்ள ஸ்கிளீரைட்டுகளுக்கு ___ கோனோபோபைஸிஸ்.
6) கரப்பான் பூச்சியின் கழிவுநீக்க உறுப்பு எது ? - மால்பீஜியன் நுண்குழல்கள்.
7) தலைப்பகுதி நீக்கப்பட்ட பின்பும் ஒரு வாரம் வரை உயிர் வாழும் தனித்திறன் பெற்ற உயிரினம் - கரப்பான் பூச்சி.
8) கரப்பான் பூச்சியின் பார்வை உணர்வியாக செயல்படும் கூட்டுக் கண்ணின் பெயர் - ஒம்மட்டிடியம்.
9) கரப்பான் பூச்சியின் கருவளர்ச்சி படிநிலைகளில் இறக்கையற்ற நிலை காணப்படுவது - பாராமெடாபோலஸ் வகை.
10) கரப்பான் பூச்சியின் இளம் உயிரி, முதிர் உயிரியாக மாறுவதற்கு எத்தனை முறை தோலுரித்து கொள்கிறது ?- 13முறை
11) கரப்பான் பூச்சி சிற்றினங்களில் மனித வாழிடங்களில் வசிப்பவையும் (ம) தீங்கு உயிரிகளும் எத்தனை ? ___ 30,4

2/ 3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) <u>கரப்பான் பூச்சி காணப்படும் இடங்கள் யாவை</u> ?
இவை இரவில் உலவும் அனைத்துண்ணியாகும். ஈரம் மிகுந்த (ம) வெப்பமான பொருள் சேமிப்பு பகுதிகளிலும் குறிப்பாகச் சமையல் அறைகள், உணவு தானியச் சேமிப்புக் கிடங்குகள், அடுமனை, உணவகங்கள், விடுதிகள், கழிவுநீர் தேங்குமிடம் மற்றும் பொது இடங்களிலும் பெரிதும் காணப்படுகின்றன.

2) <u>கரப்பான் பூச்சிகள் தீங்கு உயிரிகள் (நோய் கடத்திகள்) என்று ஏன் அழைக்கின்றோம்</u> ?
காலாரா, வயிற்றுப்போக்கு, காசநோய் (ம) டைப்பாய்டு காய்ச்சலை உண்டாக்கக்கூடிய தீங்கு தரும் நுண்ணுயிரிகளை எடுத்துச் செல்வதால் இவை தீங்கு உயிரிகள் / நோய்க் கடத்திகள்(vectors) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

3) <u>கரப்பான் பூச்சியின் தலை "ஹைபோநேதஸ்" வகையாகும். ஏன்</u> ?
- கரப்பான் பூச்சியின் தலைப்பகுதி சிறிய, முக்கோண வடிவமுடையது. உடலின் நீளவச அச்சிற்குச் செங்குத்தாகத் தலை அமைந்துள்ளது.
- வாய் உறுப்புகள் அனைத்தும் கீழ்நோக்கி அமைந்திருக்கும். இத்தகைய அமைவிற்கு "ஹைப்போநேதஸ்" வகை என்று பெயர். ஆறு கண்டங்களின் இணைவால் தலை ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

4) <u>டெர்கம் மற்றும் ஸ்டெர்னம் ஆகியவை வேறுபடுத்துக</u> ?
கரப்பான் பூச்சியின் வயிற்றுப்பகுதி பத்துக் கண்டங்களால் ஆனது. ஒவ்வொரு வயிற்றுக் கண்டமும் மேற்புறம் <u>டெர்கத்தினாலும்</u>, கீழ்ப்புறம் <u>ஸ்டெர்னத்தினாலும்</u> ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றைப் பக்கவாட்டில் உள்ள சவ்வு போன்ற புளுராக்கள் இணைகின்றன.

5) <u>கரப்பான் பூச்சியின் கூட்டு கண்களில் உள்ள பார்வை அலகுகளின் பெயர்களை எழுதுக</u> ?
- கரப்பான் பூச்சியின் தலையில் ஓர் இணைக் கூட்டு கண்கள் ஒளி உணர்வியாக செயல்படுகின்றன.
- ஒவ்வொரு கண்ணிலும் சுமார் 2000 எளிய கண்களான <u>"ஒம்மட்டிடியா"</u> காணப்படுகின்றன. இதன் வழியாகவே பிம்பத்தை உணர்கின்றன. இத்தகைய பார்வைக்கு மொசைக் பார்வை (முழுமையற்ற பகுதிப்பார்வை) என்று பெயர்.
- இப்பார்வையில் உணர்தன்மை அதிகமிருப்பினும் குறைவாக தெளிவு திறன் கொண்டதாகவே உள்ளது.

6) கரப்பான் பூச்சியின் வாய் உறுப்புகளை பற்றி குறிப்பு தருக ?

✶ இதன் வாய் உறுப்பிலுள்ள இணையுறுப்புகள், கடித்து, மென்று உண்ணும் வகையில் வார்ந்தது. இதற்கு மாண்டிபுலேட் அல்லது ஆர்த்தோப்டீரஸ் வகை என்று பெயர்.

✶ ஒரு மேலுதடு ஓர் இணை அரைவைத் தாடைகள், ஓர் இணை துருவுத்தாடைகள் , ஒரு கீழுதடு மற்றும் நாக்கு ஆகியவை வாய் உறுப்புகளில் அடங்கியுள்ளன.

7) அலரித்தசையின் வேலையை கூறுக ?

கரப்பான் பூச்சியின் ஒவ்வொரு கண்டத்திலும் இதயத்தின் 2 பக்கங்களிலும் ஒரு சோடி முக்கோண வடிவ அலரித் தசைகள் (மொத்தம் 13 சோடிகள்) உள்ளன. இவையே இரத்த ஓட்டத்திற்கு காரணமாகின்றன.

8) கரப்பான் பூச்சியின் கால்களின் பாகங்கள் யாவை ?

❖ ஒவ்வொரு காலும் ஐந்து கணுக்களால்ஆனது. அவை முறையே காக்சா (பெரியது), ட்ரொக்காண்டர் (சிறியது) பீமர் (நீண்டு அகன்றது), டிபியா (தடித்து நீண்டது) மற்றும் டார்ஸஸ் ஆகும்.

❖ கடைசி கணுவான டார்ஸஸில் அசையும் தன்மையுடைய ஐந்து இணைப்புகள் உள்ளன. அவற்றிற்கு போடோமியர்கள் அல்லது டார்சோமியர்கள் என்று பெயர்.

9) கரப்பான் பூச்சியின் இறக்கையின் பணி யாது ?

✈ கரப்பான் பூச்சியில் இரு சோடி இறக்கைகள் மார்புகண்டத்தில் காணப்படுகின்றன.

✈ எலைட்ரா (அ) டெக்மினா - நடுமார்பு கண்டத்தில் உள்ளது. இவை ஓய்வு நிலையில் உடலை மூடிப் பாதுகாக்கிறது.

✈ 2-ம் இணை இறக்கை - பின்மார்புக் கண்டத்தில் உள்ளது. இவை பறத்தலுக்கு உதவுகின்றன.

10) ஆண் - பெண் கரப்பான் பூச்சிகளை வேறுபடுத்துக ?

எண்	பண்புகள்	ஆண் கரப்பான் பூச்சி	பெண் கரப்பான் பூச்சி
1	வயிறு	நீண்டது, குறுகலானது	குட்டையானது, அகன்றது.
2	கண்டங்கள்	9-தெளிவான வயிற்றுப்புற கண்டங்கள்	7- தெளிவான வயிற்றுப்புற கண்டங்கள் உள்ளன.
3	மலப்புழை நீட்சி	காணப்படுகின்றன.	காணப்படுவதில்லை.
4	டெர்கம்	7வது, 8வது டெர்கத்தை மூடியுள்ளது.	7வது, 8வது (ம) 9வது டெர்கங்களை மூடியுள்ளது.
5	இனப்பெருக்கப்பை	காணப்படுவதில்லை.	காணப்படுகின்றன.
6	உணர்கொம்பு நீட்சிகள்	அதிக நீளம் கொண்டுள்ளது.	குறைந்த நீளம் கொண்டுள்ளது.
7	இறக்கை	கடைசி வயிற்றுக் கண்டத்தைத் தாண்டியும் நீண்டுள்ளது.	வயிற்றுப் பின்முனை வரை மட்டுமே நீண்டுள்ளது.

11) கரப்பான் பூச்சியின் கழிவு நீக்கம் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது ?

❖ இதன் முதன்மை கழிவுநீக்க உறுப்பாக மால்பீஜியன் நுண்குழல்கள் உள்ளன. இவை பின்குடலும் நடுக்குடலும் சேருமிடத்தில் சுமார் 100- 150 எண்ணிக்கையில் உள்ளன.

❖ இவை உடலிலுள்ள நைட்ரஜன் கழிவுப்பொருட்களை யூரிக் அமிலமாகக் கழிவுப்பொருட்களை வெளியேற்றுவதனால் யூரிகோடெலிக் (யூரிக் அமில நீக்கிகள்) உயிரிகளாகும்.

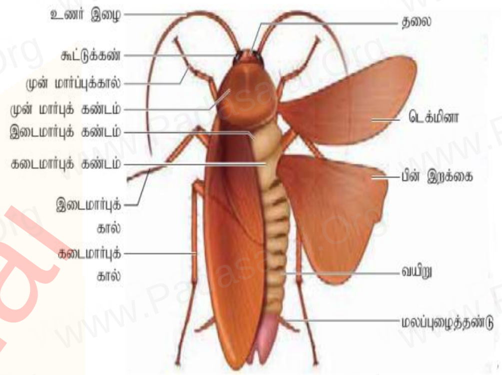
❖ கூடுதலாக, கொழுப்பு உறுப்புகள், நெப்ரோசைட்டுகள், கியூட்டிகிள் மற்றும் யூரிகோஸ் சுரப்பிகள் ஆகியவையும் கழிவு நீக்கத்திற்கு உதவுகின்றன.

12) கரப்பான் பூச்சியின் உணர்வு உறுப்புகளின் (உணர்விகள்) வகைகள் யாவை ?

1) தொடு உணர்விகள்- உணர்கொம்பு நீட்சிகள், துருவுத்தாடை நீட்சிகள் மற்றும் மலப்புழைத் தண்டு ஆகியவை.
2) மணங்களை நுகரும் நுகர்ச்சி உணர்விகள்- உணர் கொம்புகளின் நீட்சிகளிலும், சுவை உணரும் உணர்விகள் அரைவைத்தாடை நீட்சிகளிலும் கீழுதட்டிலும் அமைந்துள்ளன.
3) வெப்ப உணர்விகள் - காலின் முதல் நான்கு கணுக்களில் உள்ளன.
4) காற்று (ம) நில அதிர்வுகளை உணரும் கார்டோனோல் உணர்விகள் - மலப்புழைத் தண்டுகளில் உள்ளன.
5) ஒளி உணர்விகள் - ஓர் இணைக் கூட்டு கண்கள் ஒளி உணர்வியாக செயல்படுகின்றன.

5 - மதிப்பெண் வினாக்கள்

1). கரப்பான் பூச்சியின் புறத்தோற்றத்தை படத்துடன் விளக்குக ?



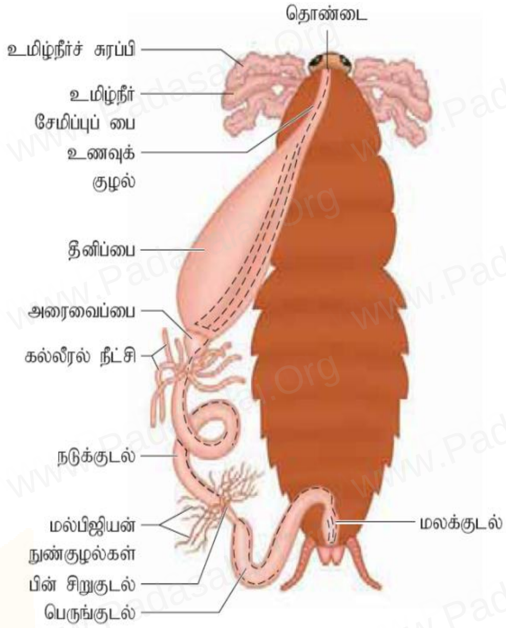
- *2-4 செ. மீ நீளமும் , 1செ.மீ அகலமும் உடைய, இவை உடல் தட்டையாகவும், இருபக்க சமச்சீர் உடையவை.*
- *உடல் தலை, மார்பு (ம) வயிறு என 3 பிரிவுகளாக உள்ளது.*
- *மொத்த உடலும் உறுதியான பழுப்பு நிறமுடைய கைட்டினால் ஆன புறச்சட்டகத்தால் மூடப்பட்டுள்ளது.*
- *ஒவ்வொரு கண்டத்திலும் ஸ்கிளிரைட்டுகள் எனப்படும் கடினமான தட்டுகள் காணப்படுகின்றன.*
- *முதுகுப்புறமுள்ள தட்டுகள் - டெர்கிட்கள் எனவும், வயிற்றுப் புறத்தில் உள்ளவை- ஸ்டர்னைகள் எனவும், பக்க வாட்டில் உள்ளவை புளுரைட்டுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.*
- *இதன் தலைப்பகுதி சிறிய, முக்கோண வடிவமுடைய, ஹைப்போநேதஸ்" வகையை சார்ந்தது.*
- *தலையில் - கூட்டுக்கண்கள், ஓர் இணை உணர்கொம்பு நீட்சிகள், வாய் உறுப்பு தொகுப்புகள் உள்ளன.*
- *இதன் வாய் - கடித்து, மென்று உண்ணும் வகையில் வார்ந்தது. இதற்கு மான்டிபுலேட் அல்லது ஆர்த்தோப்டீரஸ் வகை என்று பெயர்.*
- *மார்புப் பகுதியானது "முன்மார்பு" "நடுமார்பு" மற்றும் "பின்மார்பு" எனும் 3 கண்டங்களால் ஆனது. ஓர் இணை இறக்கைகள் மார்பு பகுதியில் காணப்படுகின்றன.*
- *ஒவ்வொரு மார்புக் கண்டத்திலும் ஓர் இணை கணுக்கால்கள் வீதம் மொத்தம் 6 கால்கள் உள்ளதால், இவை " ஆறுகாலிகள் " எனப்படுகின்றன.*
- *கரப்பான் பூச்சியின் வயிற்றுப்பகுதி 10 கண்டங்களால் ஆனது. 10வது கண்டத்தில் இணைந்த, இழைபோல் ஓர் இணை மலப்புழைத் தண்டுகள் (anal cerci) காணப்படுகின்றன.*

2) கரப்பான் பூச்சியில் சுவாசம் நடைபெறும் முறையை கூறுக ?

✡ *கரப்பான் பூச்சியின் சுவாச மண்டலம் சிறப்பாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது.*
✡ *இதில் பல கிளைகளைக் கொண்ட மூச்சுக்குழல்கள், உடலின் பக்கவாட்டில் உள்ள 10 துணைகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.*
✡ *இந்த பக்கவாட்டு துளைகளுக்கு ஸ்பைரக்கிள்கள் / ஸ்டிக்மேட்டா / சுவாசத்துளைகள் என்று பெயர். இதை திறக்கவும் மூடவும் சுருக்குத் தசைகளை உடைய வால்வுகள் உண்டு.*
✡ *மூச்சுக்குழல் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து சிறு நுண் குழல்கள் / டிரக்கியோல்கள் மாறி உடற்குழி (ஹீமோலிம்ப்) திரவத்தில் முழுவதும் பரவி காணப்படும்.*
✡ *இத்திரவத்தின் வழியாகவே காற்று பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது. இத்திரவம் திசுக்களுக்குள் செல்வதால் ஆக்ஸிஜன் விரவல் துரிதமாக நடைபெறுகிறது. சுவாச மண்டலத்தில் காற்று செல்லும் பாதை:*

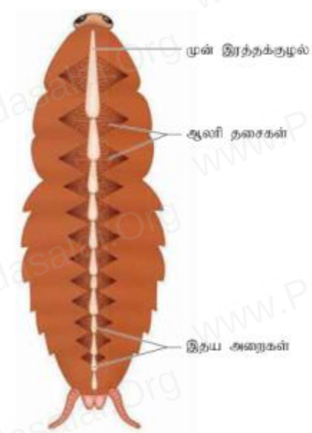
ஸ்பைரக்கிள் --------- மூச்சுக்குழல்------மூச்சுநுண்குழல்-----திசுக்கள்

<u>3) . கரப்பான் பூச்சியின் செரிமான மண்டலத்தின் விளக்குக ?</u>



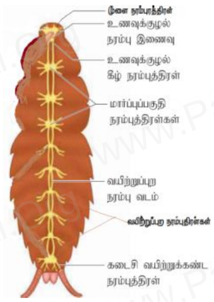
- ✪ உணவுக்குழலையும் செரிமானச் சுரப்பிகளையும் உள்ளடக்கியதாகும்.
- ✪ உணவுப் பாதை 3 பகுதிகளாக உள்ளது. அவை முறையே முன்குடல், நடுக்குடல் மற்றும் பின்குடலாகும் .
- ✪ முன்குடல் பகுதியில் வாய்முன்குழி, வாய், தொண்டை மற்றும் உணவுக்குழலைக் கொண்டுள்ளது.
- ✪ இதனை தொடர்ந்து, பின்பகுதியில் பைபோன்ற தீனிப்பையில் முடிகிறது. அது உணவைச் சேமிக்க உதவுகிறது.
- ✪ தீனிப்பையைத் தொடர்ந்து அரைவைப்பை அல்லது புரோவென்ட்ரிகுலஸ் அமைந்துள்ளது.
- ✪ இப்பையின் உள்ளடுக்கில் தடித்த கியூட்டிகளும் சேர்ந்து கைட்டின் பற்கள் - உணவுத்துகள்கள் அரைவைப் பையில் நன்கு அரைக்கப் பயன்படுகின்றன.
- ✪ அரைவைப்பையை அடுத்தது குட்டையான குறுகலான சுரப்புத் தன்மையுடைய நடுக்குடல் அமைந்துள்ளது.
- ✪ முன் மற்றும் நடுக்குடல் இணையுமிடத்தில் எட்டு விரல் போன்ற கல்லீரல் நீட்சிகள் உள்ளன.
- ✪ நடுக்குடலும், பின்குடலும் இணையுமிடத்தில் சுமார் 100-150 மால்பீஜியன் நுண்குழல்கள் உள்ளன. இவை ஹீமோலிம்ப் திரவத்திலுள்ள கழிவுப்பொருட்களை வெளியேற்ற உதவுகின்றன.
- ✪ பின்குடல் அகன்றது ,இது சிறுகுடல், பெருங்குடல் மற்றும் மலக்குடல் என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. மலக்குடல், மலப் புழை வழியாக வெளியே திறக்கிறது.
- ✪ உமிழ்நீர் சுரப்பிகள், சுரப்புச் செல்கள் மற்றும் கல்லீரல் நீட்சிகள் ஆகியவை செரிமானச் சுரப்பிகள் காணப்படுகிறது.

<u>4) கரப்பான் பூச்சியில் சுற்றோட்ட மண்டலத்தினை விளக்குக ?</u>



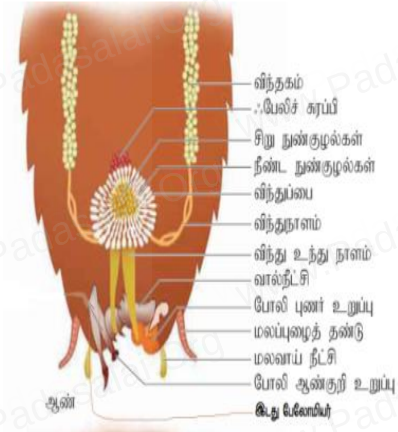
- ◎ இதில் திறந்த வகை இரத்த ஓட்ட மண்டலம், இரத்த நாளங்கள் சரியாக வளர்ச்சி - - யடையாமல் உள்ளது.
- ◎ இதன் உடற்குழி முழுவதும் நிறமற்ற இரத்தமான ஹீமோலிம்ப் தடையின்றி ஓடிக்கொண்டிருக்கிறது.
- ◎ இதன் இதயம் தசைச்சுவர் கொண்ட நீண்ட குழலாக மார்புப்பகுதி முதல் வயிற்றுப்பகுதி வரை நீண்டுள்ளது.
- ◎ இதயம் 13 அறைகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு அறையின் இரண்டு புறங்களிலும் ஆஸ்டியா எனும் துளைகள் காணப்படுகின்றன.
- ◎ உடற்குழியிலுள்ள இரத்தமானது ஆஸ்டியாக்கள் மூலம் இதயத்திற்குள் நுழைந்து மீண்டும் மேல்நோக்கி உள்குழிகளில் செலுத்தப்படுகிறது.
- ◎ ஒவ்வொரு கண்டத்திலும் இதயத்தின் இரண்டு பக்கங்களிலும் ஒரு ஜோடி முக்கோண வடிவ அலரித்தசைகள் (மொத்தம் 13 இணை) அமைந்துள்ளன. இத்தசைகளே இரத்த ஓட்டத்திற்கு முக்கிய காரணமாகின்றன.
- ◎ மேலும் இதன் உணர் கொம்பு நீட்சியின் அடியிலுள்ள துடிக்கும்பை இரத்தத்தைப் பாய்ச்சுகிறது.

5) <u>கரப்பான் பூச்சியின் நரம்பு மண்டலத்தினை படத்துடன் விளக்குக?</u>



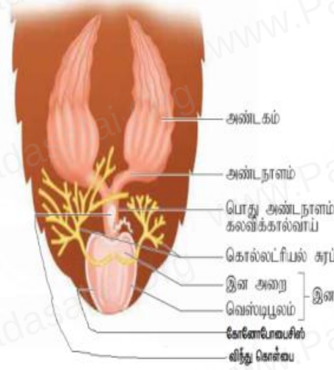
- ✡ உணவுக்குழல் மேல் நரம்பசெல் திரள் (அ) மூளை, உணவுக்குழல் கீழ் நரம்புசெல் திரள்,உணவுக்குழல் சூழ் நரம்பு வளையம் (ம) நரம்பு செல் திரள்களை கொண்ட வயிற்றுபுற இரட்டை நரம்புவடம் ஆகியவை உள்ளன.
- ✡ மூளை உணர்ச்சி அறியும் உறுப்பாகவும், நாளமில்லாச்சுரப்பி மையமாகவும் பணியாற்றுகிறது.
- ✡ இயக்கு மையமாகச் செயல்படும் தொண்டைக்கீழ் நரம்புசெல் திரள், வாய் உறுப்புகள், கால்கள்,(ம) இறக்கைகளின் இயக்கங்களைக் கட்டுபடுத்துகிறது.
- ✡ அரைவைத்தாடை, துருவத்தாடை (ம) கீழ்தட்டுக் கண்டங்கள் இணை நரம்புசெல் திரள்கள் இணைந்து உணவுக்குழல் கீழ் நரம்புசெல் திரளை உருவாகியுள்ளன.
- ✡ உணவுக்குழல் மேல் (ம) கீழ் நரம்பு செல் திரள் ஆகிய இரண்டும் ஓரிணை நரம்பிணைப்பால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இது உணவுக்குழல் சூழ் நரம்பிணைப்பு என்றழைக்கப்படுகிறது.
- ✡ உணவுக்குழல் கீழ் நரம்புசெல் திரளிலிருந்து தொடங்கும், இந்த நரம்புசெல் திரள்களைக் கொண்ட இரட்டை நரம்புவடம் 7வது வயிற்றுக் கண்டம் வரை நீண்டு காணப்படுகிறது.
- ✡ 3- மார்புக்கண்டங்களிலும் தலா ஒரு நரம்புசெல் திரளும், வயிற்றுப்பகுதியில் 6-நரம்புசெல் திரள்களும் உள்ளன.

6) <u>கரப்பான் பூச்சியின் ஆண் இனப்பெருக்கமண்டலத்தை படத்துடன் விளக்கு ?</u>



- ➢ ஒருபால் உயிரி, இதில் ஆண், பெண் உயிரிகள் தனித்தனியாக உள்ளன.
- ➢ ஆண் இன உயிரியில் ஓர் இணை விந்தகங்கள், (ம) விந்து நாளங்கள், விந்து உந்து நாளம், காளான் வடிவச்சுரப்பி, கான்குளோபேட் சுரப்பி (ம) புற ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு ஆகிய பகுதிகள் உள்ளன.
- ➢ மூன்று கதுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் இணை விந்தகங்கள் 4 (ம) 6 வயிற்றுக்கண்டங்களின் பக்கவாட்டில், பக்கத்திற்கு ஒன்றாகக் காணப்படுகின்றன.
- ➢ ஒவ்வொரு விந்தகத்திலிருந்து உருவாகும் மெல்லிய விந்துநாளம் விந்துபைகள் வழியாக விந்து உந்து நாளம் உயிரியின் மலப்புழைக்குக் கீழ் உள்ள ஆண் இன்பபெருக்கத் துளையில் திறக்கிறது.
- ➢ இதிலுள்ள காளான் வடிவச்சுரப்பி (யூட்ரிகுலார் சுரப்பி) ஒரு பெரிய துணை இனப்பெருக்கச் சுரப்பியாகும். இது விந்து உந்து நாளத்தின் முன் பகுதியில் திறக்கிறது.
- ➢ விந்தணுக்களைச் சேமிக்கும் விந்துபைகள், ஸ்பர்மட்டோபோர் என்னும் கற்றைகளாகச் சேமிக்கப்படுகின்றன.
- ➢ கான்குளோபேட் சுரப்பியும் (பாலிக் சுரப்பி) இனப்பெருக்கத் துளையின் அருகில் திறக்கின்றன.
- ➢ புணர்ச்சியிற்காக கைட்டினாலான பேலோமியர், ஆண் இனப்பெருக்கத் துளை அருகே உள்ளன.

7) <u>பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தை படத்துடன் விளக்குக ?</u>



- இதில் ஓர் இணை அண்டகங்கள், கலவிக்கால்வாய், இனப்பை, கொல்லேட்ரியல் சுரப்பி, விந்து கொள்பை உள்ளன.
- ஓர் இணை அண்டகங்கள் 2லிருந்து 6வது வயிற்றுக் கண்டங்களின் பக்கவாட்டில் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக அமைந்துள்ளன.
- ஒவ்வொரு அண்டகமும் 8 அண்டக்குழல்களால் ஆனவை. இதனுள் தொடர் வரிசையில் வளர்ச்சியடையும் முட்டைகள் உள்ளன.
- ஒவ்வொரு அண்டகத்திலிருந்தும் உருவாகும் அண்டநாளங்கள் ஒன்றிணைந்து அண்ட பொது நாளம் எனப்படும் கலவிநாளத்தை தோற்றுவிக்கிறது. கலவிநாளம் இனப்பையில் திறக்கிறது.

- *6வது வயிற்றுக்கண்டத்தில் உள்ள ஓர் **இணை** விந்து கொள்பைகள், **இனப்பையின்** முதுகுபுறத்திலுள்ள மையத்துளை வழியாகத் திறக்கிறது.*
- *கலவியில் போது **அண்டகங்கள் இனப்பைக்கு** விழுகின்றன. பின்னர் **அங்கு** விந்துச் செல்களால் கருவுருகின்றன.*
- *நன்கு கிளைத்த ஓர் **இணை** வெண்ணிறக் கொல்லேட்ரியல் சுரப்பிகள் **அண்டகத்தின்** பின்பகுதியில் உள்ளது. **இச்சுரப்பியே** கருமுட்டைகளைப் பாதுகாத்து ஊத்திகா எனும் கருமுட்டைக்கூட்டை சுரக்கிறது.*
- *பெண் பூச்சிகளில் 3 **இணை** கைட்டின் ஓடுகள் ஒன்றிணைந்து " கோனோபோபைசிஸ் " எனும் **அமைப்பாகப்** பெண் புழையை சூழ்ந்துள்ளது.*
- *முட்டையீட்டுவாயில் எனும் **இது** முட்டைகளை முட்டைக்கூட்டிற்குள் செல்ல வழி செய்கிறது. **இதன்** கருமுட்டைக்கூடு அடர்சிவப்பிலிருந்து கரும்பழுப்பு நிறமுடையவை.*

இ) தவளை (ரானா ஹெக்ஸாடேக்டைலா)

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) சுமார் 360 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நீரிலிருந்து நிலத்தை நோக்கி வாழ வந்த முதல் முதுகு நாணிகள் - இருவாழ்விகள் .
2) இருவாழ்விகளில் காணப்படும் சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு ? ___ 4500 .
3) நீரிலும் நிலத்திலும் வாழும் தகவமைப்பை கொண்டிருக்கும் தவளை எவ்வாறு அழைக்கப்படகின்றன? -இருவாழ்விகள்
4) அனுரா வரிசையில் உள்ள சிற்றினங்கள் எவை ? ___ தவளைகள், தேரைகள்.
5) ஆண் தவளையில் முன்னங்காலில் காணப்படும் இனப்பெருக்க தகவமைப்பு ___ கலவித்திண்டு.
6) தவளையின் இரத்தத்தில் உள்ள திரவ பிளாஸ்மா மற்றும் இரத்தச் செல்களின் சதவீதம் - 60% , 40 %.
7) தவளையின் புறநரம்பு மண்டலத்தில் காணப்படும் மூளை நரம்புகளின் எண்ணிக்கை - 10 இணைகள்.
8) தவளையில் அசுத்த இரத்தத்தை சேகரிக்கும் முக்கோண அறையின் பெயர் - சைனஸ் வினோசஸ்.
9) முகுளம் எந்த பெருந்துளையின் வழியாகத் தண்டுவடமாய்த் தொடர்கிறது.? - பொராமன் மேக்னம்.
10) தவளை வாய்க்கும் தொண்டைக்கும் இடைப்பட்ட உணவுப்பாதையின் முதல் பகுதி ___ வாய்க்குழி.
11) தவளையின் கண்களை மூடிப் பாதுகாக்கும், ஒளி ஊடுருவும் மெல்லிய சவ்வு ___ நிக்டிடேட்டிங் சவ்வு.
12) ஆண் தவளையில் மட்டுமே காணப்படும், முன்கை விரலில் உள்ள சிறிய புடைப்பு ___ கலவித் திண்டு.
13) கேட்டலில் பயன்படும் அதிர்வுறும் செவிப்பறை ___ டிம்பானம்.
14) தவளையின் வாழ்க்கை சுழற்சியில் பல உருவங்களை கடந்து முதிர் உயிரியாக மாறும் நிகழ்வு - வளர்உருமாற்றம்.

BOOK BACK ONE MARK ANSWER KEY

1	ஆ	4	அ	7	அ	10	இ	13	அ
2	ஆ	5	அ	8	அ	11	ஈ		
3	ஆ	6	இ	9	ஈ	12	அ/இ		

2 / 3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) தவளையின் வாழிடம் மற்றும் அவற்றின் உணவினை எடுத்துக்கூறுக ?
   - ✳ தவளைகள் பொதுவாக குளம், குட்டைகள், நீரோடைகள் மற்றும் ஈரப்பதமான இடங்களில் வாழும்.
   - ✳ சிறு பூச்சிகள், புழுக்கள், சிறுமீன்கள், ஓடுடைய மற்றும் ஓடற்ற நத்தைகள், போன்றவையே இதன் உணவாகும்.

2) விவசாயத்தில் தவளையின் பங்களிப்பு யாது ? (Qua -2018)
   1) சூழியல் மண்டலத்தினை நிலைப்படுத்தும் உணவுச் சங்கிலியின் முக்கிய அங்கமாக தவளைகள் உள்ளன.
   2) தீங்குதரும் பூச்சிகள், புழுக்கள், நத்தை, கொசு போன்ற உண்பதால் பயிர் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

3) தவளைகள் மாறு வெப்பநிலை விலங்குகள் என்றும் அழைக்கப்படக் காரணம் யாது ?

⊙ வெப்பநிலைக்கேற்ப தவளையின் உடல் வெப்பமும் வேறுபடுவதால், இவ்வுயிரிகள் மாறு வெப்பநிலை விலங்குகள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது .

4) தவளை இரத்தத்தின் பகுதிப்பொருட்கள் யாவை ?

- இரத்தத்தில் 60% திரவப் பிளாஸ்மாவும், 40% இரத்தச் சிவப்பணுக்கள், வெள்ளையணுக்கள் (ம) இரத்த தட்டு செல்கள் என மூவகை இரத்தச் செல்களும் உள்ளன.
- இரத்தச் சிவப்பணுக்கள், சிவப்பு நிற நிறமியையும் உட்கருவையும் கொண்டு நீள்வட்ட வடிவில் உள்ளன.
- நிறமற்ற வெள்ளையணுக்கள் உட்கருவைக் கொண்டு வட்ட வடிவில் உள்ளன.

5) தவளையின் நீர்வாழ் மற்றும் நிலவாழ் தகவமைப்பை ஒப்பிடுக ?

	நீர்வாழ் தகவமைப்பு	நிலவாழ் தகவமைப்பு
1.	படகு போன்ற உடலமைப்பு நீரில் நீந்துவதற்கு ஏற்றதாக உள்ளது.	முன்கால் குட்டையாக, பின்கால் நீண்டு நிலத்தில் தாவி குதிப்பதற்கு ஏற்றவாறு உள்ளது.
2.	நீரில் இருக்கும் போது கண்களை ஒளி ஊடுருவக் கூடிய நிக்டிடேட்டிய் சவ்வு மூடி பாதுகாக்கிறது.	நிலத்தில் இருக்கும் போது மேல், கீழ் இமைகள் கண்களை மூடி பாதுகாக்கிறது.
3.	நீண்ட பின்கால்கள், விரல்களுக்கு இடையே உள்ள விரலிடைச் சவ்வுகள் நீரில் நீந்துவதற்கு ஏற்றதாக உள்ளது	குட்டையாக, தடிமனாக, முன்கால்கள் நிலத்தில் உடல் எடையைத் தாங்கக் கூடியதாக உள்ளது.
4.	நீரில் இருக்கும் போது தோல் மூலம் சுவாசக்கின்றன.	நிலத்தில் இருக்கும் போது நுரையீரல், வாய்குழி சுவாசம் நடைபெறுகின்றது.

6) தவளையில் ஆண்-பெண் இனங்களை ஒப்பிடுக ?

ஆண் தவளை	பெண் தவளை
ஓரிணை குரல் பையும், முன்னங்கால் முதல் விரலின் கீழே கலவித் திண்டும் நன்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளன.	இதில் குரல்பை மற்றும் கலவித் திண்டு காணப்படுவதில்லை.

7) தவளையின் நரம்பு மண்டலத்தின் இரு பிரிவுகள்/வகைகள் யாவை ?

1) தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் - இவை வயிற்று உறுப்புகளின் தானியங்கு தசைகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.
2) மைய நரம்பு மண்டலம் - மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தை உள்ளடக்கியதாகும்.

8) தவளையின் நரம்பு மண்டலத்தில் உள்ள மூன்று தொகுப்புகள் யாவை ?

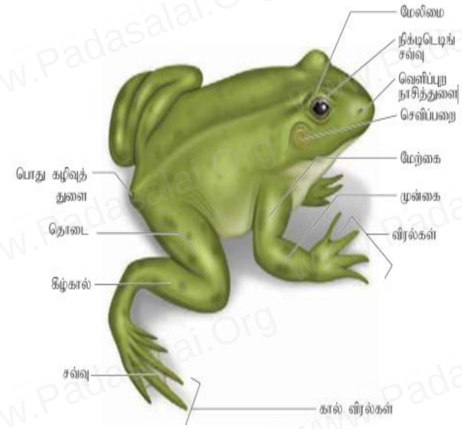
1) மைய நரம்பு மண்டலம் (CNS),
2) புறநரம்பு மண்டலம் (PNS),
3) தானியங்கி நரம்பு மண்டலம் (ANS).

8) தவளையின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் யாது ?

1. சூழியல் மண்டலத்தினை நிலைப்படுத்தும் உணவுச் சங்கிலியின் முக்கிய அங்கமாக தவளைகள் உள்ளன.
2. கொசு போன்ற தீங்குதரும் பூச்சிகளை உண்பதால் உயிர்த்தொகைக் கட்டுப் படுத்தப்படுகிறது.
3. இரத்த அழுத்தம் (ம) வயது முதிர்வைக் கட்டுப்படுத்தும் மருந்தாக பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் பயன்படுகிறது.
4. சுவையும், அதிக உணவூட்ட பொருளாக அமெரிக்கா, ஜப்பான், சீனா நாடுகளில் பயன்படுகிறது.

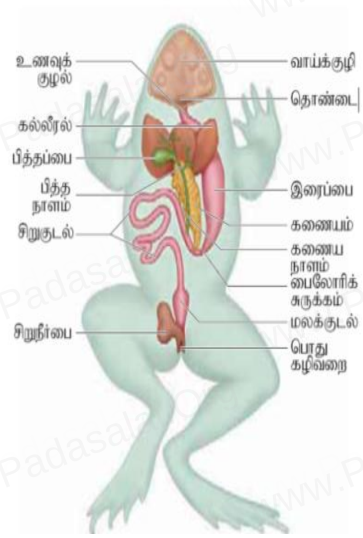
5- மதிப்பெண் வினாக்கள்

1). தவளையின் புறத்தோற்றத்தை படத்துடன் விளக்குக ?



- ✪ படகு போன்ற உடலமைப்பு, 1) தலை, 2) உடல் எனும் இருபகுதிகள். கழுத்து இல்லை.
- ✪ உடலானது வழுவழுப்பு தன்மையான தோலால் போர்த்தப்பட்டு, உடலோடு தளர்வாக இணைந்துள்ளது.
- ✪ முக்கோண வடிவ தலை, முன்முனையில் வாய், பக்கத்திற்கு ஒன்றாக புறநாசித்துளைகள்.
- ✪ கண்கள் தலையின் இரு புறமும் உள்ளது. இதில் 3 இமைகள் காணப்படுகிறது. கண்களின் மேல் இமை அசைவற்றது, கீழ் இமை அசையக்கூடியது. நீரில் இருக்கும் போது, கண்களை மூன்றாவது இமையான ஒளி ஊடுருவக்கூடிய நிக்டிடேட்டிய் சவ்வு பாதுகாக்கிறது.
- ✪ கண்களுக்கு பின்னால் இரண்டு பக்கங்களிலும் செவிப்பறை உள்ளது. புறச்செவி இல்லை.
- ✪ ஓர் இணை முன் கால்கள் - 4 விரல்கள், குட்டையாக, தடிமனாக, உடல் எடையைத் தாங்கக் கூடியதாக உள்ளது.
- ✪ ஓர் இணை பின் கால்கள்- நீண்டது, 5 விரல்கள், 3பகுதிகள் -தொடை,கீழ்க்கால், பாதம். விரலிடைச் சவ்வு உள்ளது
- ✪ ஓய்வு நிலையில் தன் பின்னங்கால்களை ''z'' வடிவத்தில் மடித்து வைத்துக்கொள்கிறது.

2) தவளையின் செரிமான மண்டலத்தை படத்துடன் விளக்குக ?



- ❖ *இதன் உணவுப்பாதை, வாய் முதல் மலவாய் வரையில் நீண்டுள்ளது.*
- ❖ *அகன்ற , பெரிய வாய், வாய்க்குழியில் திறக்கிறது.*
- ❖ *தசையாலான ஒட்டும் தன்மை நாக்கு, வாய்க்குழியின் தரைப்பகுதியில் உள்ளது.*
- ❖ *நாக்கு- வாயின் முன் பகுதியில் இணைந்தும் பின்பகுதி இணையாமலும் உள்ளது. நாக்கின் நுனி பிளவுபட்ட முனையைக் கொண்டுள்ளது.*
- ❖ *மேல்தாடையின் உள்ளே, சிறிய மேல்தாடைப் பற்கள், கூர்மையாக ஒற்றை வரிசையில் அமைந்துள்ளன. இதைத்தவிர 2 தொகுதி வோமரைன் பற்கள் உள்ளன. கீழ்த்தாடை பற்களற்றது.*
- ❖ *வாய் குழி தொண்டை வழியாக உணவுக் குழலில் திறக்கிறது. இந்த உணவுக் குழல் இரைப்பையில் முடிகிறது. இரைப்பையைத் தொடர்ந்து வரும் குடல், மலக்குடல் வழியாக இறுதியில் பொதுக்கழிவறையில் திறக்கிறது.*
- ❖ *கல்லீரல் சுரக்கப்படும் பித்த நீர், கணையத்தின் கணைய நீர், ஆகிய செரிமான நொதிகள் உள்ளன.*

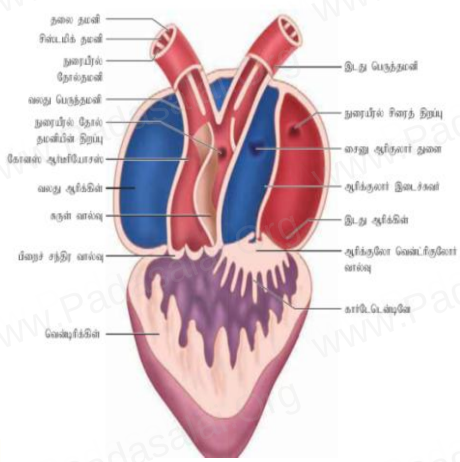
3) தவளையில் நடைபெறும் செரித்தல் நிகழ்வுகளை விளக்குக ?

- ∗ *பிளவுப்பட்ட நாக்கினால் பிடிக்கப்பட்ட உணவு, இரைப்பையைச் சுவரினால் சுரக்கப்படுகின்ற Hcl, (ம) இரைப்பை நீரினால் செரிக்கப்படுகிறது.*
- ∗ *ஓரளவிற்குச் செரிக்கப்பட்ட உணவான, இரைப்பைபாகு, இரைப்பையிலிருந்து முன்சிறு குடலுக்குள் செலுத்தப்படுகிறது.*
- ∗ *முன்சிறுகுடலில் , கல்லீரலிருந்து வரும் பித்த நீர் கொழுப்பை பால்மமடையச் செய்கிறது.*
- ∗ *கணையத்திலிருந்து கணைய நீர் - கார்போஹைட்ரேட், புரதம் (ம) கொழுப்பைச் செரிக்க உதவுகிறது.*
- ∗ *செரித்தலின் இறுதி நிகழ்வு குடலில் நடக்கிறது. குடல் சுவரில் உள்ள விரல் போன்ற குடலுறிஞ்சிகள் மற்றும் நுண்குடலுறிஞ்சிகள் செரித்த உணவை உட்கிரகிக்கின்றன.*
- ∗ *செரிக்காத திடக்கழிவுகள் மலக்குடல் சென்று , பொதுக்கழிவுத்துளை வழியே வெளியேற்றப்படுகின்றன.*

4) <u>தவளையில் சுவாச முறைகளை பெயரிடுக ?</u>

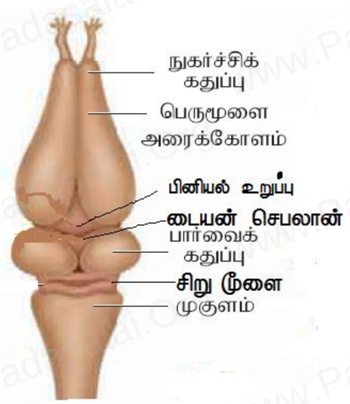
- ⊙ நீரிலும் நிலத்திலும் இருவேறு முறைகளில் தவளைகள் சுவாசிக்கின்றன.
- ⊙ நீரில் இருக்கும்போது, நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்ஸிஜன் தோலின் வழியாக விரவல் முறையில் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது நிலத்தில் இருக்கையில், வாய்க்குழி, தோல் மற்றும் நுரையீரல் ஆகியவை சுவாசிக்கப் பயன்படுகின்றன.
- ⊙ <u>வாய்க்குழி வழி சுவாசம்</u> - வாய் மூடியிருக்கும், நாசித் துளைகள் திறந்திருக்கும், வாய்க்குழியின் தரைப்பகுதி மேலும் கீழும் ஏறி இறங்குகையில் நாசித் துளைகள் வழியாகக் காற்று பரிமாற்றம் நடைபெறுகின்றன.
- ⊙ <u>நுரையீரல் சுவாசம்</u> - நாசித் துளைகள் வழியாக உள்நுழையும் காற்று வாய்க்குழி மூலம் நுரையீரல்களை அடைந்து, வாயு பரிமாற்றம் நடைபெறும்.
- ⊙ <u>தோல் சுவாசம்</u> - கோடைக்கால உறக்கம் மற்றும் குளர்கால உறக்கம் ஆகிய நிகழ்வுகளின் போது, இச்சுவாசம் நடைபெறுகிறது.

5) <u>தவளையின் இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தை படத்துடன் விளக்குக ?</u>



- ➢ இதயம் 3 அறைகளையுடையது, பெரிகார்டியம் எனும் இரட்டை சவ்வினால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- ➢ இதயத்தின் மேலறை மெல்லிய சுவருடைய ஆரிக்கிள்கள்(ஏட்ரியம்) இரண்டும், கீழறை தடித்த சுவருடைய வென்டிரிக்கிள் ஒன்றும் உள்ளது.
- ➢ இதயத்தின் முதுகுப்புறத்தில் காணப்படும் முக்கோண வடிவ அறைக்குச் சைனஸ் வினோஸஸ் என்று பெயர்.
- ➢ இதய வயிற்றுப் புறத்தில் சாய்வாக, அமைந்துள்ள பொது பெருந்தமனி வென்ட்ரிக்கிளிலிருந்து தொடங்குகிறது. இது இதய மேற்புறத்தில் இடது (ம) வலது பெருந்தமனிகளாகப் பிரிகிறது.
- ➢ ஒவ்வொரு பெருந்தமனியும், தலைத்தமனி (கரோடிட்), சிஸ்டமிக் தமனி (ம) நுரையீரல்-தோல் தமனி என முப்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கின்றது.
- ➢ தலைத்தமனிகள்- உடலின் முன்புறத்தில் பகுதிகளுக்கு இரத்தத்தை அளிக்கின்றன.
- ➢ முதுகுப்புறப் பெருந்தமனி- உடலின் பின்பகுதிக்கு இத்தமனி இரத்தத்தை அளிக்கிறது.
- ➢ நுரையீரல் - தோல் தமனி - அசுத்த இரத்தத்தை நுரையீரலுக்கும், தோலுக்கும் அனுப்புகிறது.
- ➢ அசுத்த இரத்தம் - உடலின் முன் பகுதியிலிருந்து இரு மேற்பெருஞ்சிரைகள் மூலமும், பின் பகுதியிலிருந்து ஒரு கீழ்பெருஞ்சிரையின் மூலமும் சேகரித்து சைனஸ் வினோசஸில் திறக்கிறது.
- ➢ சைனஸ் வினோஸஸ், இதயத்தின் வலது ஆரிக்கிளுக்கு அசுத்த இரத்தத்தை அனுப்புகிறது. அதேவேளையில், இடது ஆரிக்கிள், நுரையிரல் சிரை வழியாக ஆக்சிஜனேற்ற இரத்தத்தைப் பெறுகிறது.
- ➢ சிறுநீரகம் மற்றும் கல்லீரல் போர்ட்டல் மண்டலங்கள் தவளையில் காணப்படுகின்றன.

6) <u>தவளையின் மூளையை படத்துடன் விளக்குக ?</u>



- ✳ மண்டை ஓட்டிற்குள் மிகப் பாதுகாப்பாக உள்ள மூளையைச் சுற்றிப் பயாமேட்டர் (ம) டியுராமேட்டர் எனும் இரு மூளை சவ்வுகள் சூழ்ந்துள்ளன.
- ✳ மூளையானது முன்மூளை, நடுமூளை மற்றும் பின்மூளை என மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ✳ முன்மூளை - பெரியது , நுகர்ச்சி கதுப்புகள், பெருமூளை அரைக்கோளங்கள், டையன் செபலான் ஆகிய பகுதிகளை கொண்டுள்ளது.
- ✳ நுகர்ச்சி கதுப்புகளின் முன்பகுதி குறுகி தனித்தும் பின்பகுதி இணைந்தும் காணப்படும். இக்கதுப்புகளுக்குள் நுகர்ச்சி வென்ட்ரிக்கிள்கள் எனப்படும் சிறுகுழிகள் உள்ளன.
- ✳ நடுமூளையில் இரு பெரிய பார்வை கதுப்புகள் உண்டு. இவற்றில் உள்ள குழிகளுக்கு பார்வை வென்டிரிக்கிள்கள் (optic ventricles) என்று பெயர்.

✳ *பின்மூளையில் (rhombencephalon), சிறுமூளை மற்றும் முகுளம் ஆகியவை உள்ளடங்கியுள்ளன.*

✳ *சிறுமூளை குறுகலான மெல்லிய குறுக்கு பட்டையாகப் பின் மூளையில் மேல் பகுதியில் காணப்படுகிறது. இதன் பின் முகுளம் அமைந்துள்ளது.*

✳ *முகுளம்- பொராமன் மேக்னம் எனும் பெருந்துளையின் வழியாகத் தண்டுவடமாய்த் தொடர்கிறது.*

✳ *முதுகுப்புறத்தே உள்ள முதுகெலும்புத் தொடர் தண்டுவடத்தைச் சூழ்ந்து பாதுகாக்கிறது.*

7) <u>தவளையின் கழிவுநீக்க உறுப்புகளைப் பற்றி விளக்குக</u> ?

ϴ நன்கு வளர்ச்சியடைந்த கழிவு நீக்க மண்டலம்- நைட்ரஜன் கழிவுப்பொருள் வெளியேற்றம், நீர் (ம) உப்பு சமநிலைப் பேணுதல் போன்றவை இதன் பணியாகும்.

ϴ ஓரிணை மீசோநெப்ரிக் வகை சிறுநீரகங்கள், ஓரிணை சிறுநீரக நாளங்கள், சிறுநீர்ப்பை (ம) பொதுக்கழிவுத்துளை ஆகியன உள்ளன.

ϴ அடர் சிவப்பு நிறம் கொண்ட, தட்டையான, நீண்ட சிறுநீரகங்கள் உடற்குழியில் முதுகெலும்புத் தொடரின் பக்கத்திற்கொன்றாக அமைந்துள்ளன.

ϴ ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்திலும் பல நெப்ரான்கள் எனும் செயல் அலகுகள் உள்ளன. இவை இரத்தத்திலுள்ள நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்களைப் பிரித்து யூரியாவாக(யூரியோடெலிக் வகை உயிரிகள்) வெளியேற்றுகின்றன.

ϴ சிறுநீரகங்களிலிருந்து தோன்றும் ஓரிணை சிறுநீரக நாளங்கள் பொதுக்கழிவுப்பையில் திறக்கின்றன. அதைப்போன்றே, மலக்குடலுக்குக் கீழே மெல்லிய சுவருடைய ஒற்றைச் சிறுநீர்ப்பையும் பொதுக்கழிவறையில் திறக்கிறது.

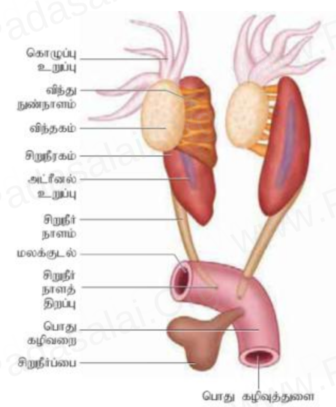
8) <u>தவளையின் ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தை படத்துடன் விளக்கு</u> ?

◊ *ஓரிணை விந்தகங்கள் ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்புகளாகும்.*

◊ *ஒவ்வொரு விந்தகமும் "மீசார்க்கியம்" என்னும் பெரிட்டோனிய சவ்வு மடிப்புகள் மூலம் சிறுநீரகங்கள் மற்றும் முதுகுப்புற சுவரில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.*

◊ *விந்தகங்களிலிருந்து தோன்றும் விந்து நுண்குழல்கள் இறுதியில் அந்தந்தப் பக்கத்துச் சிறுநீரக நாளங்களில் திறக்கின்றன.*

◊ *இதனால் சிறுநீரக நாளம் பொதுவான கழிவுநீக்க - இனப்பெருக்கப் பாதையாகிப் பொதுக்கழிவறையில் திறக்கிறது.*



9) <u>தவளையின் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தை படத்துடன் விளக்கு</u> ?

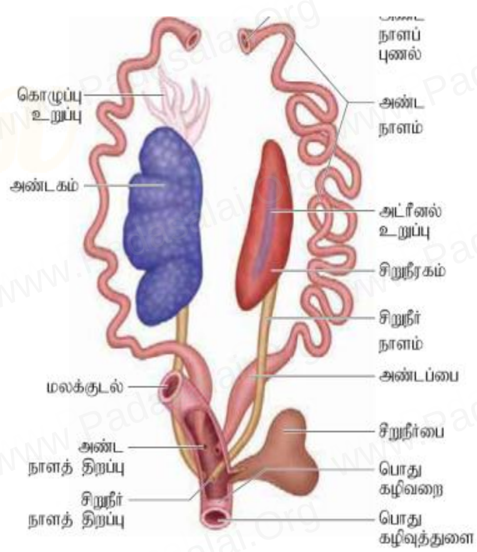
◎ *ஓரிணை அண்டகங்கள், மீசோவேரியம் எனும் பெரிட்டோனிய சவ்வினால் சிறுநீரகங்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.*

◎ *சிறுநீரகங்களின் பக்கவாட்டில் ஓரிணை சுருண்ட அண்ட நாளங்கள் அமைந்திருக்கின்றன.*

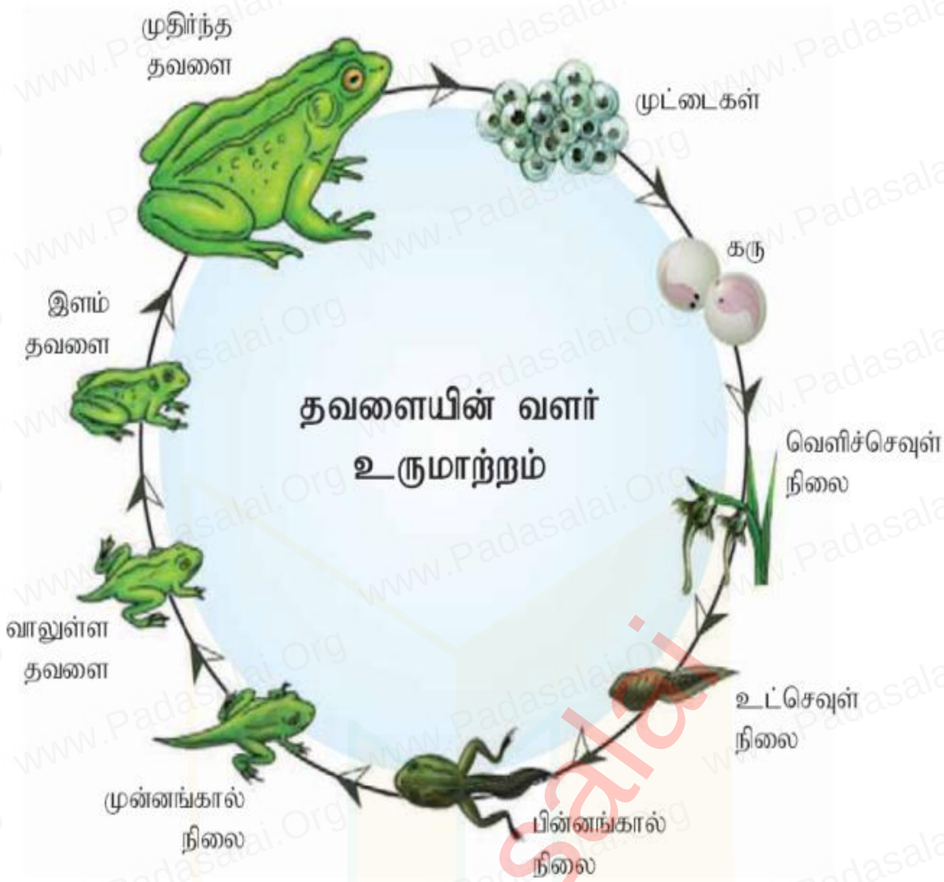
◎ *அண்ட நாளம் ஒவ்வொன்றும் முன்புறத்தில் உடற்குழியில் திறக்கக்கூடிய புனல் வடிவத் திறப்பையும், பொதுக்கழிவுப் பையில் திறக்கும் பின் பகுதியையும் கொண்டுள்ளன.*

◎ *இதில் அண்ட நாளங்கள் சிறுநீர் நாளங்களிலிருந்து தனித்துக் காணப்படுகிறது.*

◎ *அண்ட நாளங்கள், பொதுக்கழிவுப் பையில் திறப்பதற்கு முன்பாகச் சற்று விரிவடைந்து ஒரு அண்டப்பையாக உருவாகியுள்ளது.*



10) <u>தவளையின் வாழ்க்கை சுழற்சியை விளக்குக ?</u>



- ❖ *உயிரியில் வளர்ச்சியடைந்த முட்டைகள், அண்டப்பையில் சேமித்து வைக்கப்பட்டு, பொது கழிவுத்துறை வழியாக வெளியேற்றப்படுகின்றன.*
- ❖ *தவளையின் புறக்கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது. கருவுறுதலுக்குப் பின் கருமுட்டைகளிலிருந்து தலைப்பிரட்டை எனும் சிறிய உயிரி வெளிவருகின்றன.*
- ❖ *தலைப்பிரட்டை உடலிலுள்ள கருவுணவையே உணவூட்டத்திற்குச் சார்ந்துள்ளன. இவை படிப்படியாக வளர்ந்தபின் மூன்று இணை செவுள்களைப் பெறுகின்றன.*
- ❖ *தலைப்பிரட்டை வளர்ச்சியடைந்து முதிர்ந்து, காற்றை சுவாசிக்கும் ஊனுண்ணும் முதிர் தவளையாகிறது. இம்மாற்ற நிகழ்வுகளே வளர் உருமாற்றம் எனப்படும்.*
- ❖ *உடலில் கால்கள் வளர்ச்சியடைகின்றன. வால், செவுள்கள் ஆகியவை மறைத்து விடுகின்றன. வாய் அகன்று, தாடைகளும் பற்களும் வளர்ச்சியடைகின்றன. நுரையீரல் செயல்படத் துவங்குகிறது. இவ்வாறு முதிர் தவளை உருவாகிறது.*

5. செரித்தல் & உட்கிரத்தல்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) மனிதன் உட்படப் பல பாலூட்டிகள் தன் வாழ்நாளில் இருமுறை பற்கள் முளைக்கும் தன்மையுடையன இதற்கு என்ன பெயர் ? -டைபியோடான்ட்
2) மனிதனில் உள்ள பற்சூத்திரத்தின் அளவீடு - 2123/2123 x 2
3) உணவு மெல்லுதலின் பயன்படும் பற்களின் உறுதியான பகுதி எது ? - எனாமல்.
4) நாக்கின் பின்பகுதி வாய்க்குழியின் தரைப்பகுதியில் எந்த அமைப்பின் மூலம் ஒட்டப்பட்டுள்ளது?- பிரினுளம் .
5) நாக்கின் மேற்பரப்பில் சிறு முகிழ்ப்புகளாக காணப்படுகின்ற சுவை மொட்டுக்களின் பெயர் - பாப்பில்லாக்கள் .
6) தொண்டையின் பின்பகுதியில் உணவு செலுத்த பயன்படும் அகன்ற உணவுக்குழல் திறப்பு - கல்லட் .
7) உணவு மற்றும் காற்றைக் கடத்தும் பொதுப்பாதை எது ? - தொண்டை .
8) உணவு விழுங்கும் செயலின் போது மூச்சுக்குழலுக்குள் உணவு சென்று விடாமல் பாதுகாப்பது எது ?- குரல்வளை மூடி
9) உணவுக்குழல் இரைப்பையில் திறக்கும் திறப்பை நெறிப்படுத்தும் பகுதி - கார்டியாக் சுருக்குத்தசைகள்.
10) சிறுகுடலின் குடலுறிஞ்சிகளின் அடிப்படையில் லிபர்கள் மடிப்புகள் சுரக்கும் சிறுகுடல் நீர் - சக்கஸ் எண்ட்ரிகஸ்.
11) உமிழ் நீர் சுரப்பிகளிலிருந்து நாளொன்றுக்கு சுரக்கும் உமிழ்நீரின் அளவு - 1000 முதல் 1500 மி.லி.
12) உணவுக் கவளம் உணவுக் குழலில் இருந்து இரைப்பையை அடையும் அலை இயக்கம் - பெரிஸ்டால்சிஸ்.
13) இரைப்பைக்குள் உணவு செல்வதை கட்டுப்படுத்தும் தசை அமைப்பு எது ?- கார்டியாக சுருக்குத்தசைகள்.
14) கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்களைத் தேவைக்கு அதிகமனால் ஏற்படும் குறைபாடு - ஹைபர் வைட்டமினோசிஸ் .
15) நமது உடல் திரவத்தில் மிக அதிக அளவில் காணப்படும் அயனி எது ? - சோடியம்.
16) நமக்குத் தேவையான ஆற்றலில் எத்தனை சதவீதங்கள் கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு மற்றும் புரதங்களில் இருந்து பெறுகின்றோம். - 50%, 35%, 15%.
17) நாளொன்றுக்கு நமக்கு தேவைப்படும் கார்போஹைட்ரேட் அளவு - 400 முதல் 500 கிராம்.
18) நாளொன்றுக்கு நமக்கு தேவைப்படும் கொழுப்பின் அளவு - 60 முதல் 70 கிராம் .
19) நாளொன்றுக்கு நமக்கு தேவைப்படும் புரதத்தின் அளவு - 65 முதல் 75 கிராம் .
20) கார்போஹைட்ரேட்டின் கலோரி மதிப்பு எவ்வளவு ? - 4.1 கலோரிகள்/ கிராம் .
21) நம் உடலில் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் மிகச் சிறந்த ஆற்றல் மூலம் எது ? - லிபிடுகள்.
22) கொழுப்பின் கலோரி மதிப்பு எவ்வளவு ? - 9.45 கி.கிலோரி / கிராம்.
23) புரதத்தின் கலோரி மதிப்பு எவ்வளவு ? - 5.65 கி.கலோரி/கிராம்.
24) இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கழகம் மற்றும் உலகச் சுகாதார நிறுவனத்தின் படி சராசரி இந்திய மனிதனுக்கு நாளளொன்றுக்கு, ஒரு கிலோகிராம் எடைக்கு தேவைப்படும் புரதத்தின் அளவு - 1 கிராம் .
25) கல்லீரல் கணையப் பொதுநாளத்தின் பெயர் - வேட்டரின் புனல்.
26) சிறுகுடலின் உட்சுவரிலுள்ள குடல் நீட்சிகளின் அடிப்பகுதியில்,அவற்றிடையே காணப்படும் மடிப்புகள்-லீபர்கன் மடிப்புகள்
27) கல்லீரல் கதுப்புகளைப் பிரிப்பதோடு, உதரவிதானத்தோடு கல்லீரை இணைப்பது - பால்சிபார்ம் தசைநாண்கள்.
28) கல்லீரல் கதுப்புகளை மூடியுள்ள மெல்லிய இணைப்புத்திசு உறை ___ கிளிசனின் பெட்டகம்.
29) கணைய நாளத்துடன் இணையும் முன் உள்ள பித்த நாளப்பகுதியில் காணப்படும் சுருக்குத்தசை-பாய்டன் சுருக்குதசை
30) பின் சிறுகுடலில் உள் பகுதியில் உள்ள வளைய வடிவ மடிப்புகள் - கெர்க்ரிங் வால்வுகள்.

BOOK BACK QUESTION AND ANSWER

1	ஈ	5	ஈ	9	ஆ	13	இ	17	ஈ
2	இ	6	ஆ	10	இ	14	அ		
3	இ	7	அ	11	அ	15	அ		
4	அ	8	அ	12	ஆ	16	ஈ		

2/ 3 - மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) நாம் உணவு எடுத்துக்கொள்வதன் அவசியம் யாது ?

நாம் உண்ணும் உணவு ஆற்றலை அளிப்பதுடன், உடல் வளர்ச்சி மற்றும் பழுதுப்பட்ட திசுக்களைப் புதுப்பித்தல் ஆகியவற்றுக்கான ஆற்றலையும் கரிமப் பொருட்களையும் அளிக்கிறது. மேலும் நமது உடற்செயலியல் பணிகளை ஒழுங்குப்படுத்தி ஒருங்கிணைக்கிறது.

2) உணவின் பகுதிப்பொருட்கள் / உடப்பொருட்கள் யாவை ?

கார்போஹைட்ரேட்கள், புரதங்கள், கொழுப்புகள், வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள், நார்ப்பொருட்கள் மற்றும் நீர் ஆகியவை.

3) செரித்தலின் பல்வேறு நிலைகள் யாவை ? செரித்தலில் இரு நிலைகள் உள்ளன. அவை

1) செரித்தல் -உணவு உட்கொள்ளுதல், உணவிலுள்ள பெரிய மூலக்கூறுகளை சிறிய மூலக்கூறுகளாகச் சிதைத்தல் செரித்தல் எனப்படும்.
2) தன்மயமாதல் -இந்த செரித்த மூலக்கூறுகளை இரத்தத்தினுள் உட்கிரகித்தல், உட்கிரகிக்கப்பட்ட பொருட்களைச் செல் உட்பொருளாக மாற்றுதல் தன்மயமாதல் எனப்படும். செரிக்காத கழிவுகளை வெளியேற்றப்படுகின்றன.

4) ஹெட்டிரோடான்ட் பல் அமைப்பு என்றால் என்ன ?

நிரந்தரப் பற்களில் - வெட்டும் பற்கள்,கோரைப்பற்கள், அரைதலுக்கான முன்கடைவாய் பற்கள், பின் கடவாய் பற்கள் எனும் 4 வகைகளில் உள்ள தன்மைக்கு ஹெட்டிரோடான்ட் (Heterodont) என்று பெயர்.

5) ஈறு வீக்க நோய் என்றால் என்ன ? அதன் அறிகுறிகள் யாவை ?

- கால்சியம், மக்னீசியம் ஆகியன பற்களின் மேல் படிந்து டார்டர்/ கால்குலஸ் எனும் கடினமான படிவை ஏற்படுத்தும்.
- இந்தப் படிவிற்குப் பற்றுப்படலம் பிளேக் என்று பெயர். இந்தப் படிவை நீக்காவிடில், பல்லின், ஈறு மற்றும் எனாமல் பகுதிகளுக்கிடையில், இது பரவி வீக்கத்தைக் தோற்றுவிக்கும். இதற்கு ஈறுவீக்க நோய் (gingivitis) என்று பெயர்.
- ஈறுகள் சிவந்து ரத்தக் கசிவு ஏற்படுதல் (ம) வாயிலிருந்து துர்நாற்றம் வீசுதல் ஆகியன இதன் அறிகுறிகள் ஆகும்.

6) நாக்கு - பயன்பாடு யாது ?

பொதுவாகப் பல்லை தூய்மைப்படுத்தும் அமைப்பான நாக்கு, உணவை உள்ளே தள்ளவும், மெல்லவும், உமிழ்நீருடன் கலக்கவும், விழுங்கவும் மற்றும் பேசவும் , சுவையை அறியவும் பயன்படக்கூடியது.

7) இரைப்பை உணவுக்குழல் பின்னோட்ட நோய் எப்படி ஏற்படுகிறது ?

இரைப்பை உணவைக் கடையும்போது, கார்டியாக் சுருக்குத் தசைகள் சரியாகச் சுருங்காத நிலை ஏற்பட்டால் அமிலத்தன்மை கொண்ட இரைப்பை நீர் உணவுக் குழலுக்குள் மீண்டும் நுழைகிறது. இதனால் நெஞ்சு எரிச்சல் ஏற்படுகிறது. இதற்கு இரைப்பை உணவுக்குழல் பின்னோட்ட நோய் (GERD) என்று பெயர்.

1) குடலுறிஞ்சிகள் - சிறு குறிப்பு தருக ?

- பின்சிறுகுடலின் கோழைப்படலத்தில் எண்ணற்ற இரத்த நாளத் செறிவுடைய குடலுறிஞ்சிகள் உள்ளன. இவை செரிக்கப்பட்ட உணவினை உட்கிரகிக்கும் பரப்பும் ஆகும்.
- இந்த நீட்சிகளின் உட்பகுதியில் எண்ணற்ற நுண் குடலுறிஞ்சிகள் (microvilli) உள்ளன. இதன் விளிம்பு ''புருசு விளிம்பு'' போல் உள்ளதால் உட்கிரகிக்கும் பரப்பு வெகுவாக அதிகரிக்கின்றன.
- நுண்குடலுறிஞ்சிகளுடன் பின்சிறுகுடலின் கோழைப்படலத்தில் கோழையைச் சுரக்கும் கோப்பை வடிவ (goblet) செல்களும் லிம்போசைட்டுகளை உருவாக்கும்.

2) மூலம் (அ) ஹெமராய்டுகள் எவ்வாறு தோன்றுகின்றன ?

மலத்துளை ஈரடுக்கு சுருக்குத் தசைகளால் ஆனது. இதனை சுற்றியுள்ள கோழைப்படலம் பல செங்குந்தான மடிப்புகளால் ஆனது. இதிலுள்ள தமனிகள்(ம) சிரைகளால் ஏற்படும் புடைப்புகளினால் மூலம் தோன்றுகின்றது.

3) செரிமானச் சுரப்பிகள் (Digestive glands) பற்றி குறிப்பு தருக ?

◎ நாளமுள்ள சுரப்பிகளான செரிமானச் சுரப்பிகள் உயிரிய வினையூக்கிகளான நொதிகளைச் சுரக்கின்றன.

◎ உமிழ் நீர்ச்சுரப்பிகள், கல்லீரல், கணையம் ஆகியன உணவுப் பாதையோடு இணைந்த செரிமானச் சுரப்பிகள்.

◎ இரைப்பையிலுள்ள சுரப்பிகள் இரைப்பை நீரையும்,சிறுகுடலின் கோழைப்படலம் சிறுகுடல் நீரையும் சுரக்கின்றன.

4) உமிழ்நீர் சுரப்பிகளின் எத்தனை உள்ளன ? அவை எங்கு உள்ளது ?

மனிதனின் வாய்க்குழியில் மூன்று இணை உமிழ்நீர் சுரப்பிகள் உள்ளன.

1) மேலண்ணச் சுரப்பி - இது சுரப்பிகளில் மிகப்பெரியது. இவை கன்னப்பகுதியில் ஸ்டென்சனின் நாளத்துடன் உள்ளது.
2) நாவடிச் சுரப்பி - நாக்கிற்குக் கீழ், பர்தோலின் நாளத்துடன் உள்ளது.
3) கீழ்தாடைச் சுரப்பி - வார்ட்டனின் நாளத்துடன் உள்ளது. இந்நாளங்களின் வழியாக உமிழ்நீர் வாயை அடைகிறது.

5) இரைப்பை சுரப்பிகள் மற்றும் அதிலுள்ள செல்களின் சுரப்புகளை பற்றி விளக்குக ?

❖ இரைப்பையின் உட்சுவரில் இரைப்பை சுரப்பிகள் உள்ளன. அதிலுள்ள செல்கள் மற்றும் சுரப்புகளாவன.

1) முதன்மை செல்கள்/ பெப்டிக்செல்கள்/ சைமோஜன் செல்கள் - இரைப்பை நொதிகளைச் சுரக்கின்றன.
2) கோப்பை வடிவ செல்கள் - இவை கோழையைச் சுரக்கின்றன.
3) பெரைட்டல் செல்கள் - ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் (ம) வைட்டமின் B12 ஐ உட்கிரகிக்கத் தேவையான காசிலின் உள்ளமைக்காரணியையும் சுரக்கின்றன.

6) கணைய நீரில் உள்ள நொதிகள் யாவை ?

கணைய நீரில் டிரிப்ஸினோஜன், கைமோடிரிப்ஸினோஜன், கைமோடிரிப்ஸினோஜன், கார்பாக்ஸிபெப்டேஸ்கள் கணைய அமைலேஸ்கள், கணைய லிப்பேஸ்கள் மற்றும் நியூக்ளியேஸ்கள் போன்ற நொதிகள் உள்ளன.

7) டிரிப்சினின் பணிகள் : (Qua-2018)

1) புரதங்களை நீராற் பகுத்து பாலிபெப்டைடுகள் மற்றும் பெப்டோன்களாக மாற்றுகிறது.
2) குறிப்பிட்ட அமினோ அமிலங்களுடன் இணைந்துள்ள பெப்டைடு பிணைப்புகளை நீராற்பகுக்கிறது.

8) உட்கிரத்தல் என்றால் என்ன ?

செரிமானத்தின் முடிவில் தோன்றும் இறுதி விளைப்பொருட்களைக் குடலின் கோழைப்பகுதி வழியாக இரத்தம் மற்றும் நிணநீருக்குள் செலுத்தும் நிகழ்ச்சியே உட்கிரகித்தல் எனப்படும்.

9) தன்மயமாதல் என்றால் என்ன ?

உட்கிரகிக்கப்பட்டட் பொருட்களை உடலின் அனைத்து திசுக்களும் பயன்படுத்தி அவற்றைப் புரோட்டோபிளாசப் பொருட்களாக மாற்றும் நிகழ்ச்சி தன்மயமாதல் எனப்படும்.

10) ஊட்டச்சத்து குறைபாடு என்றால் என்ன ?

உடலின் அடிப்படை செயல்பாட்டுக்குத் தேவையாக உள்ள அளவை விட மிகக் கூடுதலான அல்லது குறைவான அளவு உணவை எடுத்துக்கொள்வதே ஊட்டச்சத்து குறைபாடு (Malnutrition) ஆகும்.

10) கழிவு வெளியேற்றம் (Egestion) என்பதன் வரையறை யாது ?

செரிக்காத எஞ்சிய கழிவுப்பொருட்கள் மலக்குடலில் திடநிலைக்கு மாற்றப்படுகிறது. இந்த மலப்பொருள் ஒரு நரம்புத்தூண்டலை உருவாக்கி மலத்தை வெளியேற்ற வேண்டிய உந்துதலை ஏற்படுத்துகிறது. இதனால் மலத்துளை வழியாக மலம் வெளியேற்றப்படுகிறது. இந்நிகழ்ச்சிக்கு மல வெளியேற்றம் என்று பெயர்.

11 . சரிவிகித உணவு ___ வரையறு ?

உடலில் வளர்சிதை மாற்றம் செயல்பாடுகளுக்குத் தேவையான எல்லா ஊட்டப்பொருட்களும் சரியான விகிதத்தில் இருப்பது சரிவிகித உணவு எனப்படும். அதாவது ஆற்றலை அளிப்பதற்காக கொழுப்பு மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகள், வளர்ச்சி மற்றும் புதுப்பித்தலுக்காகப் புரதம், மற்றும் உடற்செயலியல் செயற்பாடுகளை ஒழுங்குப்படுத்தி வைட்டமின்கள் தாதுப்புகள் மற்றும் நீர் ஆகியவை உணவில் இருக்க வேண்டும்.

12 . வைட்டமின்கள் என்றால் என்ன ? அது எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது ?

இயற்கையில் காணப்படும் கரிமப் பொருட்களான வைட்டமின்கள் இயல்பான உடல் நலத்தைப் பேண மிகக்குறைந்த அளவில் தேவைப்படுகின்றன. இதுவரை இனம் காணப்பட்ட வைட்டமின்கள் இரு வகைப்படும். அவை

1) கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள் - A,D,E மற்றும் K.
2) நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள் - B மற்றும் C.

13. தாது உப்புகள் என்பவை எது ? அதன் பயன்பாடு யாது ?

இவை கனிம வேதிப்பொருட்கள், இவை நமது உடலின் பல்வேறு உடற்செயல் பணிகளை ஒழுங்குப்படுத்தத் தேவையானவை. இது இருவகையாக பிரிக்கலாம்.

1) உடலுக்கு அதிக அளவு தேவைப்படும் முதன்மைத் தாதுப்புகள் - Na, P, K,Ca,Mg, S, Cl.
2) உடலுக்கு குறைந்த அளவு தேவைப்படும் நுண் தாதுப்புகள் - Fe, Cu, Zn,,Mn, I, F.

14. கோலிடிஸ் (பெருங்குடல் உட்சுவர் அழற்சி) என்றால் என்ன ? அதன் அறிகுறிகள் யாவை ?

- பாக்டீரியா, வைரஸ் மற்றும் ஒட்டுண்ணிப் புழுக்களின் தொற்று, குடல் பாதையை எளிதில் தாக்கும். இதனால் பெருங்குடலின் உட்சுவர் பகுதியில் வீக்கம் ஏற்படும். இதற்குக் கோலிடிஸ் என்று பெயர்.
- மலக்குடலில் இரத்தக்கசிவு, அடிவயிற்று இறுக்கம் (ம) வயிற்றுப்போக்கு இதன் அறிகுறிகள் ஆகும்.

15. குவாஷியர்களின் அறிகுறிகள் யாவை ?

உலர்ந்த தோல், பானை போன்ற வயிறு, கால்கள் மற்றும் முகத்தில் நீர் கோர்த்தல், குன்றிய வளர்ச்சி, ரோமநிற மாற்றம், பலவீனம் மற்றும் எரிச்சல் தோன்றும்.

16. மாராஸ்மஸ் அறிகுறிகள் யாவை ?

பாதிப்புள்ளான குழந்தைகள் வயிற்றுப்போக்கு, உடல் மெலிதல், பலவீனம், தசைகளில் கொழுப்பின்மையால் மடிப்புகளுடன் கூடிய தோல் காணப்படும்.

17. செரியாமை (அ) அஜீரணம் எதனால் ஏற்படுகிறது ?

சரிவர உணவு செரிக்காததால் இக்குறைபாடு தோன்றுகிறது. எப்பொழுதும் வயிறு நிறைந்த உணர்வைத் தருகிறது. போதுமான அளவு செரிமான நொதிகள் சுரக்காமை, படப்படப்பு, உணவு நஞ்சாதல், அதிகம் உண்ணுதல் மற்றும் காரம் மிக்க உணவு ஆகியவற்றால் இந்நிலை ஏற்படுகிறது.

18. மலச்சிக்கல் நோய் -வரையறு ?

குறைவான உடல் உழைப்பு மற்றும் நார்ச்சத்து குறைந்த உணவு ஆகியவற்றால் குடலியக்கத்தில் குறை ஏற்பட்டு, மலக்குடலில் அதிக நேரம் மலம் தங்கி விடுவதே மலச்சிக்கல்.

19. வாந்தி ஏன் வருகிறது ?

- இது எதிர் அலையியக்க நிகழ்வாகும். கேடு விளைவிக்கும் பொருட்கள் மற்றும் கெட்டுப்போன உணவு, ஆகியவை வயிற்றிலிருந்து வாய் வழியே வெளியேறுவது வாந்தியாகும்.
- முகுளத்தில் உள்ள வாந்தி கட்டுப்பாடு மையத்தால் இது கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. குமட்டலின் தொடர்ச்சியாகவே வாந்தி வெளியேற்றம் நடைபெறுகின்றது.

20. கல்லீரல் அழற்சி (மஞ்சள் காமாலை) நோயின் அறிகுறிகள் யாவை ?

♣ இந்நிலை கல்லீரல் பாதிப்பால் தோன்றுகின்றது. இதனால், சிதைந்த ஹீமோகுளோபினிலிருந்து வரும் பித்த நிறமிகளை இரத்தத்திலிருந்து பிரிப்பது பாதிக்கப்படுகின்றது.

♣ இந்த நிறமிகள், படிவுகளாகக் கண்கள், தோல் ஆகிய பகுதிகளில் படிந்து மஞ்சள் நிறத்தைத் தோற்றுவிக்கின்றன.

♣ சில சமயங்களில் ஹெபாடிடிஸ் வைரஸ் தொற்றால், கல்லீரல் அழற்சி தோன்றுகிறது.

21. கல்லீரல் சிதைவு நோய் (liver cirhosis) எதனால் ஏற்படுகிறது ?

நீண்ட காலக் கல்லீரல் நோய்கள் செல்களைப் பாதித்துச் சிதைத்து விடுவதால் கல்லீரல் சிதைவு நோய் தோன்றுகின்றது. இதனால், வயிற்றறை இரத்தக்குழாய்கள் மற்றும் பித்த நாளங்களில் நாரிழைக் கட்டிகள் தோன்றுகின்றன. இதற்குக் கைவிடப்பட்ட கல்லீரல் (அ) தழும்புடைய கல்லீரல் என்னும் பெயர். இந்நிலை நோய்த்தொற்று, நஞ்சு உண்ணுதல், ஊட்டச்சத்து குறைபாடு மற்றும் குடிப்பழக்கத்தால் தோன்றுகிறது.

22. பித்தக் கற்கள் (gall stones) நோய் மற்றும் அறிகுறிகள் யாவை ?

பித்தநீரில் இயல்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தால் பித்தநீர்ப்பையில் கற்கள் தோன்றுகின்றன. பித்தக்கற்கள் பெரும்பாலும் கொலஸ்ட்ரால் படிகங்களால் ஆனவை. இக்கற்கள் சிஸ்டிக் நாளம், கல்லீரல் நாளம் மற்றும் கல்லீரல்-கணைய நாளம் ஆகியவற்றில் தடை ஏற்படுத்துவதால் வலி, கல்லீரல் அழற்சி மற்றும் கணைய அழற்சி ஆகியவை தோன்றுகின்றன.

23. குடல் வால் அழற்சி (Appendicitis) எப்படி உண்டாகிறது ? அதன் சிகிச்சை முறை யாது ?

குடல் வாலில் ஏற்படும் வீக்கம், கடுமையான அடி வயிற்று வலியை உண்டாக்குகின்றது. இதனால் குடல்வாலை அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் நீக்கிச் சிகிச்சையளிக்கப்படுகின்றது. சிகிச்சை தாமதமானால் குடல்வால் வெடித்து அடி வயிற்றில் தொற்று ஏற்படுகின்றது. இதற்குப் பெரிடோனிடிஸ் (peritonitis) என்று பெயர்.

24. சந்துக்குடலிறக்களம் (அ) உதரவிதானக் குடலிறக்கம் :

✳ இது அமைப்பில் மாற்றத்தால், இரைப்பையின் மேற்பகுதி சிறிதளவு உதரவிதானத்திற்கு மேல் துருத்தி நிற்கும்.

✳ இதற்கான காரணம் இருமல்,வாந்தி,மலம் வெளியேற்றத்தின் போது கொடுக்கப்படும் அதிக அழுத்தம், அதிக பாரம் தூக்குதலால் வயிற்றுப்பகுதி தசைகள் தொடர்ந்து அழுத்தம் அடைந்து தசைத்திசுக்கள் வலுவிழக்கின்றன.

✳ இதனல் உதரவிதானக் குடலிறக்கம் உள்ளவர்களுக்குப் பொதுவாக நெஞ்செரிச்சல் தோன்றும்.

25. வயிற்றுப்போக்கு (Diarrhoea):

- உலகம் முழுவதும் காணப்படக் கூடிய வயிறு-குடல் கோளாறு ஆகும்.
- உணவு மற்றும் நீரின் வழியாகப் பரவும் பாக்டீயாக்கள் (அ) வைரஸ் தொற்றால் இது ஏற்படும் .
- தொற்றயிரிகள் பெருங்குடலின்உட்சுவற்றை சேதப்படுத்தவதால் பெருங்குடலால் நீரமப் பொருட்களைப் உட்கிரகிக்க இயலாமல் அதிக முறை திரவத்தன்மையுடன் கூடிய மலம் வெளியேறுவது வயிற்றுப் போக்கு எனப்படும்.
- இதனால் நீரிழப்பு ஏற்படும். இதற்கு மேற் வாய்வழி நீரேற்றச் சிகிச்சை முறை சிறந்தது ஆகும்.

26. வயிற்றுப்புண் (peptic ulcer):

☆ இரைப்பை மற்றும் முன் சிறுகுடலினுள் ஏற்படும் கோழைப்படல அரிப்பு இரைப்பைப்புண் ஆகும்.

☆ முன்சிறுகுடல் புண் 25-45 வயதினருக்கும், இரைப்பைப்புண் 50 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்களும் தோன்றுகிறது.

☆ ஹெலிகோபாடர் பைலோரி எனும் பாக்டீரியம், கட்டுப்பாடற்ற ஆஸ்பிரின், அழற்சி எதிர்ப்பு மருந்துகள் போன்றவற்றால் இது ஏற்படுகிறது.

☆ புகைப்பிடித்தல், குடிப்பழக்கம், கபீன் பயன்பாடு மற்றும் மனஅழுத்தம் காரணமாகவும் வயிற்றுப்புண் தோன்றலாம்.

27. உடல் பருமன் என்றால் என்ன ? அது எதனல் ஏற்படுகிறது ?

⊙ அளவுக்கு அதிகமான கொழுப்பு, அடியோஸ் திசுக்களில் சேர்வதால் இந்நிலை ஏற்படுகிறது. BMI 25க்கு மேல் இருந்தால் அவர் உடல்பருமன் மிக்கவர் ஆவார்.

⊙ இது மிகை இரத்த அழுத்தம், இரத்தக்குழலடைப்பு இதயநோய், நீரிழிவு போன்ற நோய்களைத் தூண்டலாம்.

⊙ மரபுக்காரணங்கள், அதிக உணவு உண்ணுதல் நாளமில்லாச் சுரப்பி (அ) வளர்சிதை மாற்றக் குறைபாட்டினாலும் தோன்றுகிறது.

28. உடல் பருமன் சுட்டு / உடல் எடையை குறியீட்டை (BMI) :

¶ இயல்பாக வளர்ந்த மனிதனின் BMI அளவு 19-25 ஆகும். கிலோகிராம் கணக்கிலான உடல் எடையை மீட்டர் கணக்கில் உள்ள உயரத்தின் மடங்கினால் வகுத்தலால் ஒருவரின் BMI அறியலாம்.

எ.கா : 50 கிலோகிராம் எடையும் 1.6 மீட்டர் உயரமும் கொண்ட ஒருவரின் BMI மதிப்பு 19.5 அதாவது

BMI=50/1.62= 19.5

29. சிறுகுடலில் மட்டும் உறிஞ்சிகள் உள்ளன. ஏன் இரைப்பையில் இல்லை ?

இரைப்பையில் செரித்தல் நிகழ்வுகள் முழுமையவதில்லை. இங்கு உணவானது பெரிய மூலக்கூறுகள் சிறிய மூலக்கூறுகளாக மாற்றபடாமல் உள்ளதாலும், இங்கு உட்கிரத்தல், தன்மயமாதல் போன்ற நிகழ்வுகள் நடைபெறாத காரணத்தாலும் இங்கு உறிஞ்சிகள் இல்லை.

30. பித்தநீரில் செரிமான நொதிகள் இல்லை. இருந்தும் செரித்தலில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது ஏன் ?

✶ பித்தநீரில் நொதிகள் இல்லையென்றாலும், இதில் பித்த உப்புகள், கொலஸ்ட்ரால், பாஸ்போலிபிட் உள்ளன.

✶ இவை கொழுப்பைப் பால்மமடையச் செய்கிறது.கொழுப்புத் துகள்களின் பரப்பு இழுவிசையைக் குறைத்து சிறு திவலைகளாக மாற்றுகிறது.

✶ பித்தநீரானது லிபேஸ் நொதியை தூண்டி கொழுப்பைச் செரிக்க செய்கிறது.

31. ஸ்டார்ச் மூலக்கூறுகள் சிறுகுடலை அடைவது முதல் ஏற்படும் வேதிமாற்றங்களைப் பட்டியலிடுக ?

1) மால்டோஸ் $\xrightarrow{\text{மால்டேஸ்}}$ குளுக்கோஸ் + குளுக்கோஸ்

2) சுக்ரோஸ் $\xrightarrow{\text{சுக்ரேஸ்}}$ குளுக்கோஸ் + பிரக்டோஸ்

3) லாக்டோஸ் $\xrightarrow{\text{லாக்டேஸ்}}$ குளுக்கோஸ் + காலக்டோஸ்

32. கலோரி மதிப்பின் அடிப்படையில் புரதத்திற்கும், கொழுப்பிற்கும் இடையிலான வேறுபாடு மற்றும் உடலில் இவற்றின் பங்கு குறித்து எழுதுக ?

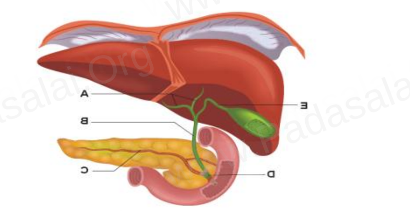
1) புரதம் - கலோரி மதிப்பு - 5.65 கி.கலோரி/கிராம். இதன் உடற்செயலியல் எரிதிறன் மதிப்பு 4 கி.கலோரி/கிராம்.

2) கொழுப்பு -கலோரி மதிப்பு - 9.45 கி.கிலோரி/கிராம். இதன் உடற்செயலியல் எரிதிறன் மதிப்பு 9 கி.கலோரி/கிராம்

33. <u>செரிமான நொதிகள் தேவையின் போது மட்டுமே சுரக்கின்றது. விவாதிக்கவும் ?</u>

- ➢ உணவின் மீதான பார்வை, அதன் மணம், சுவை, அதன் தொடு தூண்டல் ஆகியவற்றால் தூண்டப்பெற்று, அனிச்சை செயலின் தூண்டுதலினால் உமிழ் நீர் முதலில் சுரக்கிறது. இதிலுள்ள செரிமான நொதிகள் முதல் நிலை செரிமானத்தை துவக்குகிறது.
- ➢ உணவானது அடுத்தடுத்து நிலைக்கு, அதாவது இரைப்பை, முன்சிறுகுடல், சிறுகுடல் என்று உணவுப்பாதையில் செல்லும் போது தூண்டுதல் ஏற்பட்டு, அங்குள்ள நொதிகள் சுரந்து உணவின் மீது செயல்படுகிறது.

34. <u>கீழ்க் கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்திற்குப் பாகங்களைக் குறிக்கவும் ?</u>

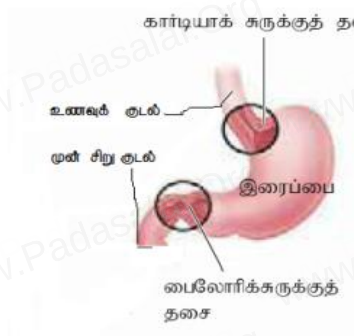


	A	வலது கல்லீரல் நாளம்
	B	பொது பித்த நீர் நாளம்
	C	கணைய நாளம்(விர்தங் நாளம்)
	D	கல்லீரல் கணைய நாளம்
	E	சிஸ்டிக் நாளம்

5 - *<u>மதிப்பெண் வினாக்கள்</u>*

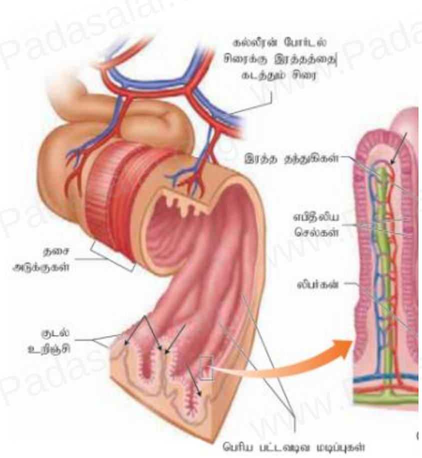
6

1) *<u>இரைப்பையின் அமைப்பை விளக்குக ?</u>*



- *வயிற்றறையின் இடது மேற்பகுதியில் உள்ள இரைப்பை உணவைச் சேமிக்கும் உறுப்பாகும்.*
- *இரைப்பையில் கார்டியாகக் பகுதி, பைன்டிக் பகுதி மற்றும் பைலோரிக் பகுதி என 3 பகுதிகள் உள்ளன.*
- *இரைப்பை உணவுக்குழலுடன் இணையும் பகுதி கார்டியாக் பகுதியாகும். இங்கு கார்டியாக் சுருக்குத் தசைகள்உள்ளன.*
- *முன் சிறுகுடலுடன் இணையும் இரைப்பையின் பகுதி பைலோரிக் பகுதி எனப்படும். இங்குப் பைலோரிக் சுருக்குத் தசைகள் உள்ளன.*
- *முன் சிறுகுடலுடன் இணையும் இரைப்பையின் பகுதி பைலோரிக் பகுதி எனப்படும். இங்குப் பைலோரிக் சுருக்குத் தசைகள் உள்ளன.*
- *இந்த பைலோரிக் தசைகள் அவ்வப்போது இரைப்பையிலிருந்து வரும் ஓரளவு செரித்த உணவை முன் சிறுகுடலுக்குள் அனுப்புவதுடன் சிறுகுடலிலிருந்து உணவு பின்னோக்கி வருவதையும் தடுக்கின்றது.*
- *இரைப்பையின் கொள்ளளவை அதிகரிக்க இரைப்பை சுவற்றில் பல தசை மடிப்புகள் உள்ளன. அதிக அளவு உணவு இரைப்பையை அடையும் போது இம்மடிப்புகள் தளர்ந்து அதிக உணவுக்கு இடமளிக்கின்றன.*

2) *<u>சிறுகுடலின் அமைப்பினை படத்துடன் விளக்குக ?</u>*

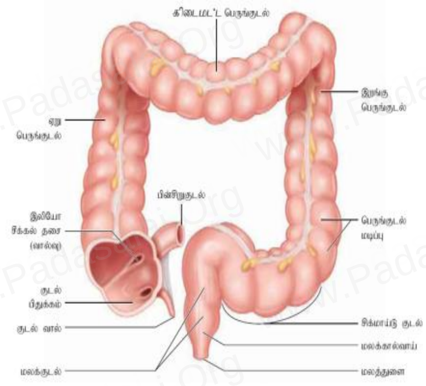


- ❖ *இங்கு உணவு செரித்தலை நிறைவு செய்வதுடன் செரித்த உணவின் பகுதிப் பொருட்களை உட்கிரகிக்கும் பணியையும் செய்கின்றது.*
- ❖ *மிக நீண்ட பகுதியான சிறுகுடல் - முன் சிறுகுடல், இடைச்சிறுகுடல் (ம) பின் சிறுகுடல் என்ற 3 பகுதிகளைக் கொண்டது.*
- ❖ *U வடிவ முன்சிறுகுடல் ஏறத்தாழ 25 செ.மீ நீளமும், நீண்ட இடைச்சிறுகுடல் (Jeijumum) ஏறத்தாழ 3.5 மீ நீளமும் உடையன.*
- ❖ *முன்சிறுகுடல் சுவரில் உள்ள புருன்னர்ஸ் சுரப்பி -கோழை மற்றும் நொதிகளைச் சுரக்கின்றன. சிறுகுடலின் மிக நீண்ட பகுதியான பின்சிறுகுடல் பை போன்ற பெருங்குடல் பிதுக்கத்தில் திறக்கின்றன.*
- ❖ *பின்சிறுகுடலின் கோழைப்படலத்தில் எண்ணற்ற குடலுறிஞ்சிகள் உள்ளன.*

www.Padasalai.Org

3) <u>பெருங்குடலின் அமைப்பை விளக்குக ?</u>

- பெருங்குடலில், பிதுக்கப்பகுதி, பெருங்குடல் பகுதி மற்றும் மலக்குடல் என்று 3 பகுதிகள் உள்ளன.
- சிறுகுடல், பெருங்குடலுடன் பிதுக்கப் பகுதியில் இணைகிறது. இங்கு குடல் வால் உள்ளது.
- கோலன் எனும் பெருங்குடலானது, ஏறுகுடல், கிடைமட்டக்குடல், இறங்குகுடல் மற்றும் சிக்மாய்டு குடல் என்ற நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.
- பெருங்குடலின் உட்பகுதியில் உள்ள பை போன்ற விரிவுகள் ஹாஸ்டிரா எனப்படும். S வடிவ சிக்மாய்டு குடலின் தொடர்ச்சியாக மலக்குடல் உள்ளது.
- மலக்குடலில் மலப்பொருட்கள் வெளியேற்றப்படும் வரை சேமிக்கப்படுகின்றது. மலக்குடல் மலத்துளையில் திறக்கின்றது.



படம் 5.4 பெருங்குடல்

4) <u>உணவுப் பாதையின் திசுவியல் பற்றி விளக்குக ?</u>

✶ உணவுக்குழல் முதல் மலக்குடல் வரையிலான உணவுப்பாதையின் சுவர் நான்கு படலங்களால் ஆனவை. அவை

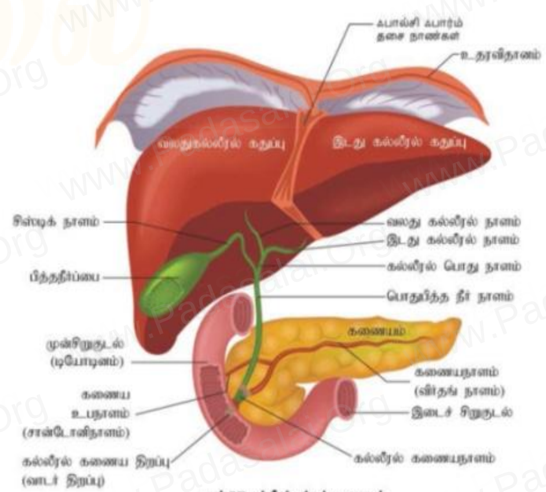
1) <u>செரோசா</u> - வெளியடுக்கு ,இணைப்புத்திசு மற்றும் மெல்லிய தட்டை எபிதீலிய செல்களால் ஆனது.
2) <u>தசை அடுக்கு</u> - இதில் வட்டத்தசைகள், நீள்வாக்குத் தசைகள், நரம்பு வலைப்பின்னல், இணைப் பரிவு மண்டல நரம்பிழைகள் ஆகியன உள்ளன. இங்குத் தோன்றும் அலையியக்கம் இணைப் பரிவு மண்டல நரம்பிழைகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.
3) <u>கோழைகீழ்ப்படலம்</u> - தளர்வான இணைப்புத் திசுவால் ஆனது. இதில் நரம்புகள், இரத்தநாளங்கள் மற்றும் சிறுகுடல் சுரப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் பரிவு நரம்புகள் ஆகியன உள்ளன.
4) <u>கோழைப்படலம்</u> -உணவுப்பாதையின் உட்சுவரில் உள்ளது, இது கோழைப் பொருளைச் சுரக்கின்றது.

5) <u>கல்லீரலின் பணிகள் யாவை ?</u>

1) வயதான, பழுதுப்பட்ட இரத்தச் செல்களை அழித்தல்.
2) குளுக்கோஸைக் கிளைகோஜன் வடிவத்தில் சேமித்து வைக்கின்றது (அ) கணைய ஹார்மோன்களின் செயல்பாட்டினால் மீண்டும் குளுக்கோஸாக இரத்தத்தில் விடுவிக்கின்றது.
3) கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்களையும், இரும்பையும் சேமிக்கின்றது.
4) நச்சுப்பொருட்களைச் சிதைத்து நச்சுத்தன்மையற்றதாக மாற்றுகின்றது.
5) யூரியா மற்றும் தேவையற்ற அமினோ அமிலங்களை உருவாக்குவதில் பங்கேற்கின்றது.

6) <u>கல்லீரல் அமைப்பை படத்துடன் விளக்குக ?</u>

- ✓ நமது உடலில் மிகப்பெரிய சுரப்பி, வயிற்றறையின் வலது மேல் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
- ✓ இது இடது, வலது என இரு பெரிய கதுப்புகள், இரு சிறிய கதுப்புகள் கொண்டது.
- ✓ ஒவ்வொரு கதுப்பும், பல சிறு கதுப்புகளால் ஆக்கப்பட்டு, கிளிஸ்ஸனின் உறை எனும் மெல்லிய இணைப்புத்திசுப் படலத்தால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- ✓ கல்லீரல் செல்களில் சுரக்கும் பித்தநீர் பித்த நீர் நாளத்தின் வழியே பித்தநீர்பையில் சேமிக்கப்படுகிறது.
- ✓ பொதுப் பித்த நீர் நாளம் கீழ்நோக்கிச் சென்று கணைய நாளத்துடன் இணைந்து கல்லீரல் கணைப் பொதுநாளமாக உருவாகிச் சிறு துளைவழியே முன் சிறுகுடலில் திறக்கிறது.



படம் 5.7 கல்லீரல் மற்றும் கணையம்

7) கணையத்தின் அமைப்பை படத்துடன் விளக்குக ?

- செரியமான மண்டலத்தில் உள்ள 2-வது பெரிய சுரப்பி, நீண்ட மஞ்சள் நிறமுடைய இது ஒரு கூட்டுச் சுரப்பியாகும்.
- இதில் நாளமுள்ள சுரப்பிகளும் மற்றும் நாளமில்லாச் சுரப்பிகம் உள்ளன.
- இது முன் சிறுகுடலின் ”U” வடிவப் பகுதியின் இரு தூம்புகளும் இடையில் அமைந்துள்ளது.
- நாளமுள்ள சுரப்பு பகுதி சுரக்கும் கணைய நீரில் - கணைய அமைலேஸ், டிரிப்ஸின், கணைய லிபேஸ் போன்ற நொதிகள் உள்ளன. இவை முன்சிறு குடலில் நேரடியாக திறக்கின்றன.
- நாளமில்லாச் சுரப்புப் பகுதியான லாங்கர்ஹானின் திட்டுகளில் இன்சுலின் ,குளுக்ககான் ஹார்மோன்கள் சுரக்கின்றன.

8) வாய்குழியில் நடைபெறும் செரித்தல் நிகழ்வுகளை விளக்குக ?

ϴ வாய்க் குழியில் உணவுப்பொருள் ஏற்படுத்தும் தூண்டுதலால் உமிழ்நீர் உற்பத்தியாகிறது.

ϴ உணவை உடைத்தல், அரைத்தல்,மெல்லுதல் போன்ற முதல் நிலை செரிமானம் வாய்க்குழியில் நடைபெறுகின்றது.

ϴ உமிழ்நீரில் , நீர், Na+, k+, cl-, Hco3 - போன்ற மின்பகு பொருட்களும், டயலின் எனும் உமிழ்நீர் அமைலேஸ், பாக்டீரியா எதிர்ப்பு லைசோசைம், (ம) உயவுப்பொருளான கோழை (கிளைக்கோ புரதம்) ஆகியன உள்ளன.

ϴ உணவை ஈரப்படுத்தி, மென்மையாக்கி, குழைத்த நிலைக்கு மாற்றி, உயவுத் தன்மையை ஏற்றி எளிதில் விழுங்குவதற்கேற்ற தன்மைக்கு உணவை உமிழ்நீர் மாற்றுகின்றது.

ϴ உமிழ்நீர் உணவிலுள்ள பாலிசாக்கரைடான ஸ்டார்ச்சின் அளவில் 30% இரட்டைச் சர்க்கரை மூலக்கூறுகளாக மாற்றுகிறது.

ϴ நன்கு அரைக்கப்பட்ட உணவுப்பொருட்கள் உணவுக் கவளங்களாக மாற்றப்பட்டுத் தொண்டை வழியாக உணவுக்குழலுக்குள் செலுத்தப்படும் நிகழ்ச்சிக்கு விழுங்குதல் என்று பெயர்.

9) இரைப்பையில் நடைபெறும் செரித்தல் நிகழ்வுகளை விளக்குக ?

❖ இரைப்பையில் 4- 5 மணி நேரத்தில் உணவானது தொடர் அலையியக்கத்தின் மூலம் இரைப்பை நீருடன் கலந்து இரைப்பைப்பாகு எனும் கூழ்ம நிலையை அடைகிறது.

❖ இரைப்பை நீரில் உள்ள HCl செயல்படாத பெப்ஸினோஜனை செயல்படும் நொதியான பெப்ஸனாக மாற்றுகிறது.

❖ பெப்ஸின் உணவிலுள்ள புரதத்தைப் புரோடியோஸ்களாகவும், பெப்டோன்களாகவும் (பெப்டைடுகள்) மாற்றுகிகறது.

❖ HCl உணவிற்கு அமிலத்தன்மை அளிப்பதுடன், கேடு விளைவிக்கும் பாக்டீரியா அழித்து, உணவு அழுகுதலையும் தடுக்கின்றது.

❖ இரைப்பை நீரில் உள்ள கோழை (ம) பைகார்பனேட்டுகள் உயவுப்பொருளாகி, அதிக HCl பாதிப்பிலிருந்து இரைப்பையின் கோழைப் படல எபிதீலியத்தை பாதுகாக்கின்றன.

❖ ரென்னின் எனும் நொதி பால் புரதமான காசினோஜனை காசினாக மாற்றுகிறது.

10) முன்சிறுகுடலில் நடைபெறும் உணவு செரித்தல் நிகழ்வுகளை விளக்குக ?

- பித்தநீர், கணைய நீர் (ம) சிறுகுடல் நீர் ஆகியன சிறுகுடலில் வந்து சேர்வதால் செரித்தல் எளிதாக நடைபெறுகிறது.
- கணைய நீரில் டிரிப்ஸினோஜன், கைமோடிரிப்ஸினோஜன், கைமோடிரிப்ஸினோஜன், கார்பாக்ஸிபெட்டேஸ்கள் கணைய அமைலேஸ்கள், கணைய லிப்பேஸ்கள் மற்றும் நியூக்ளியேஸ்கள் போன்ற நொதிகள் உள்ளன.
- பித்த நீர் உணவிலுள்ள கொழுப்பைப் பால்மடையச் செய்கின்றது. மேலும் இவை கொழுப்புத் துகள்களை சிறு திவலைகளாக மாற்றுகின்றன.

1) செயல்படாத டிரிப்ஸினோஜன் $\xrightarrow{\text{என்டிரோகைனேஸ்}}$ செயல்படும் டிரிப்ஸின்

2) செயல்படாத கைமோரிப்ஸினோஜன் $\xrightarrow{\text{டிரிப்ஸின்}}$ செயல்படும் கைமோடிரிப்ஸின்

3) கிளைகோஜன் + ஸ்டார்ச் $\xrightarrow{\text{கணைய அமைலேஸ்}}$ மால்டோஸ்

4) மோனோ கிளிசரைடுகள் $\xrightarrow{\text{கணைய லிபேஸ்}}$ கொழுப்பு அமிலம் + கிளிசரால்

5) நியூக்ளிக் அமிலங்கள் $\xrightarrow{\text{நியூக்ளியோஸ்கள்}}$ நியூக்ளியோடைடுகள் + நியூக்ளியோசைடுகள்

11) சிறுகுடலில் நடைபெறும் செரித்தல் நிகழ்வுகளை விளக்குக ?

- ❖ பிரான்னரின் சுரப்பியின் சுரப்புப் பொருளும், சிறுகுடல் சுரப்பிகளின் சுரப்புப் பொருளும் இணைந்து சக்கஸ் என்டரிகஸ் எனும் சிறுகுடல் நீரை உருவாக்குகின்றன. சிறுகுடல் நீரில் உள்ள நொதிகளான மால்டேஸ் லாக்டேஸ், சுக்ரேஸ் (இன்வர்ட்டேஸ்), டைபெப்டிடேஸ்கள், லிபேஸ்கள், நியூக்ஸியோசைட்டுகள் ஆகியன பித்த நீர் மற்றும் கணையநீரால் செரிக்கப்பட்ட உணவின் மீது வினையாற்றுகின்றன.

  1) மால்டோஸ் —மால்டேஸ்→ குளுக்கோஸ் + குளுக்கோஸ்
  2) சுக்ரோஸ் —சுக்ரேஸ்→ குளுக்கோஸ் + பிரக்டோஸ்
  3) லாக்டோஸ் —லாக்டேஸ்→ குளுக்கோஸ் + காலக்டோஸ்
  4) டைபெப்டைடுகள், டிரைபெப்டைடுகள் —பெப்டிடேஸ்→ அமினோ அமிலங்கள்
  5) நியூக்ளிடைடுகள் —நியூக்ளியோடேஸ்→ நியூக்ளியோசைடு + பாஸ்பாரிக் அமிலம்
  6) நியூக்கிளியோசைடு —நியூக்கிளியோசைடேஸ்→ சர்க்கரை + நைட்ரஸன் காரங்கள்
  7) டைகிளிசரைடுகள் மற்றும் மோனோகிளிசரைடுகள் —லிபேஸ்கள்→ கொழுப்பு அமிலங்கள் + கிளிசரால்

- ❖ செரித்தலின் முடிவில் உணவிலிருந்த அணைத்துப் பெரிய மூலக்கூறுகளும் அதனதன் சிறிய அலகுகளான மாற்றப்படுகின்றன.

  1) கார்போஹைட்ரேட்டுகள் ——→ ஒற்றை சர்க்கரை (குளுக்கோஸ், பிரக்டோஸ், காலக்டோஸ்)
  2) புரதங்கள் ——→ அமினோ அமிலங்கள்
  3) கொழுப்புகள் ——→ கொழுப்பு அமிலங்கள் (ம) கிளிசரால்

12) புரதம், கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்புகள் ஆகியவை உட்கிரகித்தல் மற்றும் தன்மயமாக்கல் பற்றி விளக்குக ?

- ✪ செரிமானத்தின் முடிவில் தோன்றும் இறுதி விளைப்பொருட்களைக் குடலின் கோழைப்பகுதி வழியாக இரத்தம் மற்றும் நிணநீருக்குள் செலுத்தும் நிகழ்ச்சியே உட்கிரகித்தல் எனப்படும்.
- ✪ சிறுகுடலின் உட்பகுதியில் உள்ள உட்கிரகிக்கும் அலகுகளான குடலுறிஞ்சிகள் நடுவில் லாக்டீல் என்னும் நிணநீர் நுண் குழலும் அதனைச் சுற்றி நுண்ணிய இரத்த நுண் நாள வலையும் உள்ளன.
- ✪ சிறிதளவு குளுக்கோஸ், அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் மின்பகு பொருட்களான குளோரைடு அயனிகள் ஆகியவை எளிய விரவல் மூலம் உட்கிரகிக்கப்படுகின்றன.
- ✪ அமினோ அமிலங்கள், சோடியம் அயனிகள் போன்றவை செயல்மிகு கடத்தல் மூலம் கடத்தப்படுகிறது.
- ✪ கரையும் தன்மையற்ற பொருட்களான கொழுப்பு அமிலங்கள், கிளிசரால் மற்றும் கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள் ஆகியன சிறுகுடல் கோழை சவ்வினால் உறிஞ்சப்படுகிறது.
- ✪ இவ்வாறாகக் கொழுப்பு அமிலங்கள் நிணநீர் நாளம் மூலமாகவும், பிற பொருட்கள் குடலுறிஞ்சியில் உள்ள இரத்த நுண் நாளத்தால், செயல்மிகு கடத்தல் அல்லது இயல்புக் கடத்தல் மூலமாகவும், உட்கிரகிக்கப்படுகின்றன.
- ✪ நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள் எளிய விரவல் அல்லது செயல்மிகு கடத்தல் மூலமாகக் கடத்தப்படுகிறது.
- ✪ உட்கிரகிக்கப்பட்ட பொருட்கள் இரத்தம் மற்றும் நிணநீர் மூலம் கல்லீரல் போர்ட்டல் மண்டலத்தின் வழியாகக் கல்லீரலை அடைகிறது.

6. சுவாசம்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1) உணவுத்துகள், குரல் வளையினுள் சென்று அடைத்து விடாமல் தடுக்கும் அமைப்பு எது ? - குரல்வளை
2) நுண்கிருமிகளும், தூசுப் பொருட்களும் மூச்சுக்குழாயினுள் சென்றுவிடாமல் தடுப்பது - கோழைப்பொருட்கள்.
3) நுரையீரல்களைச் சுற்றி பாதுகாப்பாக உள்ள இரட்டைச்சவ்வு - புளுரோ
4) நுரையீரல்கள் சுருங்கி விரியும்போது உராய்வினைக் குறைக்க உதவும் திரவம் - புளூரல் திரவம்
5) ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதனின் சராசரி சுவாசம் ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை முறை? - 12-16 முறை.
6) ஒருவரின் நுரையீரல் செயல்பாட்டை அறிவதற்கான மருத்துவக்கணக்கீட்டில் சுவாசத்தின் போது பங்கேற்கும் காற்றின் கொள்ளளவை அளக்க பயன்பாட்டும் கருவி - ஸ்பைரோமீட்டர் (மூச்சீட்டுமானி).
7) ஒரு சாதாரண மனிதனால் ஒவ்வொரு நிமிடமும் சுமார் எவ்வளவு அளவுள்ள காற்றை உள்ளிழுக்கவோ அல்லது வெளியேற்றவோ இயலும் ? - 6000-8000 மில்லி லிட்டர்.
8) கடினமான உடற்பயிற்சியின் போது மூச்சுக்காற்றளவானது சுமார் எத்தனை மடங்கு அதிகரிக்கும் ? - 4-10 மடங்கு.
9) சுவாச பயனற்ற இடத்தின் மொத்தக் கொள்ளளவு - சுமார் 150 மில்லி லிட்டர் .
10) ஆரோக்கிய மனிதனின் சராசரி சுவாசம் - 12-16 முறை / நிமிடம் (Qua -2018)
11) வாயு பரிமாற்றத்திற்கான முதன்மை சுவாசப் பரப்புகள் யாவை ? - காற்று நுண்ணறைகள்.
12) தேவையான அளவிற்குத் திசுக்கள் ஆக்ஸிஜனை பெறாத நிலை ___ ஹைபாக்சியா.
13) வலியுடன் கூடிய சுவாசம் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ? ___ டிஸ்ப்னோயா.
14) இரத்த சிவப்பணுக்களில் பைகார்பனேட் உற்பத்தியை ஊக்குவிக்கும் நொதியின் பெயர் - கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ்.
15) உணவு விழுங்கப்படும் போது குரல்வளையை மூடும் சுவாச அமைப்பு ___ குரல்வளை மூடி.

2 / 3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. சுவாசம் என்பதன் வரையறை யாது ?

✪ வளிமண்டலத்திலிருந்து O_2 உள்ளிழுத்துக் கொண்டு, நுரையீரலிலிருந்து CO_2 வெளியேற்றும் செயல்.

✪ உள்ளிழுக்கப்பட்ட ஆக்ஸிஜனானது நொதிகள் உதவியுடன் செல்களில் உள்ள கரிம உணவூட்டப் பொருட்களைச் சிதைத்து ஆற்றலை வெளிப்படுத்துவதால் சுவாசம் எனப்படும்.

2. சுவாசப் பரப்பின் பண்புகள் யாவை ?

1) அதிகப் பரப்பளவையும் அதிக இரத்த நுண்நாளங்களையும் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
2) ஈரத்தன்மையுடன் மிக மெல்லிய சுவருடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.
3) புறச் சூழலோடு நேரடி தொடர்பு கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.
4) சுவாசத்தின் போது காற்று எளிதாக ஊடுருவக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

3. மூச்சுக் காற்று அளவு (Tidal volume – TV) - வரையறை ?

இயல்பான ஒவ்வொரு சுவாத்தின் போதும் உள்ளேறும் காற்று அல்லது வெளியேறும் காற்றின் கொள்ளளவே மூச்சுக்காற்று அளவு ஆகும். மூச்சுக்காற்று அளவு சுமார் 500 மில்லி லிட்டர் ஆகும்.

4. உட்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு (Inspiratory reserve volume – IRV) :

உள்மூச்சின் போது வலிந்து உள்ளிழுக்கப்படும் கூடுதல் காற்றின் அளவே உட்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு எனப்படுகிறது. இதன் அளவு சுமார் 2500-3000 மில்லி லிட்டர் ஆகும்.

5. வெளிச்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு (Expiratory reserve volume- ERV):

விசையுடன் வலிந்து வெளியேற்றப்படும் கூடுதல் காற்றின் அளவே வெளிச்சுவாக சேமிப்புக் கொள்ளளவு எனப்படுகிறது. சாதாரணமாக இதன் அளவு 1000-1100 மில்லி லிட்டர் ஆகும்.

6. எஞ்சிய கொள்ளளவு (Residual volume – RV) :

விசையுடன் வெளியேற்றப்பட்ட வெளிமூச்சிற்கும் பிறகும் நுரையீரல்களில் தங்கிவிடும் காற்றின் அளவு எஞ்சிய கொள்ளளவு எனப்படுகிறது. இதன் அளவு சுமார் 1100-1200 மில்லி லிட்டர் ஆகும்.

7. உயிர்ப்புத்திறன் அல்லது முக்கியத்திறன் :

சுவாசத் திறன்கள் (Respiratory Capacities) உயிர்ப்புத்திறன் (அ) முக்கியத்திறன் அதிகபட்சமான ஒரு உட்சுவாசத்திற்குப் பிறகு வெளியேற்றப்படும் காற்றின் அதிகப் பட்ச கொள்ளளவு, உயிர்ப்புத்திறன் அல்லது முக்கியத்திறன் எனப்படும். அதாவது, காற்றை அதிகபட்சமாக உள்ளிழுத்துப் பின் அதிகபட்சமாக வெளியேற்றுவது உயிர்ப்புத்திறன் ஆகும்.

உயிர்ப்புத்திறன் = வெளிச்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு + மூச்சுக்காற்று அளவு + உட்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு

$$VC = ERV + TV + IRV$$

8. உட்சுவாசத்திறன் (Inspiratory Capacity – IC) :

இயல்பான வெளிச்சுவாசத்தைத் தொடர்ந்து, ஒரு மனிதன் உள்ளிழுக்கும் காற்றின் மொத்தக் கொள்ளளவிற்கு உட்சுவாசத்திறன் என்று பெயர். இது மூச்சுக்காற்று அளவு மற்றும் உட்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.

உட்சுவாசத்திறன் = மூச்சுக்காற்று அளவு + உட்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு ($IC = TV + IRV$)

9. வெளிச்சுவாசத்திறன் (Expiratory Capacity-BC) :

இயல்பான உட்சுவாசத்தைத் தொடர்ந்து, ஒரு மனிதன் வெளியிடக்கூடிய காற்றின் மொத்தக் கொள்ளளவிற்கு வெளிச்சுவாசத் திறன் என்று பெயர். இது மூச்சுக்காற்று அளவு மற்றும் வெளிச்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவை உள்ளடக்கியதாகும்.

வெளிச்சுவாசத்திறன் = மூச்சுக்காற்று அளவு + வெளிச்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு ($EC = TV + ERV$)

10. மொத்த நுரையீரல் கொள்ளளவுத்திறன் (Total Lung Capacity-TLC) :

விசையுடன் உள்ளிழுக்கப்பட்டட உட்சுவாசத்தைக் காற்றின் மொத்த அளவே மொத்த நுரையீரல் கொள்ளளவுத் திறன் எனப்படும். இது உயிர்ப்புத்திறன் மற்றும் எஞ்சிய கொள்ளளவு ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும். இதன் அளவு சுமார் 6000 மில்லிலிட்டர் ஆகும்.

மொத்த நுரையீரல் கொள்ளளவுத்திறன் = உயிர்ப்புத்திறன் + எஞ்சிய கொள்ளளவு ($TLC = VC + RV$)

11. நிமிடச் சுவாசக் கொள்ளளவு (Minute Respiratory Volume) :

ஒரு நிமிடத்தில் சுவாசப் பாதையினுள் செல்லும் காற்றின் அளவிற்கு நிமிடச் சுவாசக் கொள்ளளவு என்று பெயர்.

இயல்பான மூச்சுக்காற்று அளவு = 500 மில்லி லிட்டர்

இயல்பான சுவாச வீதம் = 12 முறை / நிமிடம்

எனவே நிமிட நுரையீரல் கொள்ளளவு = 6லிட்டர் / நிமிடம் (ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதனில்)

12. பயனற்ற இடம் என்பதன் விளக்கம் யாது ?

பயனற்ற இடம் சுவாச மண்டலத்தினுள் உள்ளிழுக்கப்படும் காற்றின் ஒரு பகுதி சுவாசப்பாதையை நிரப்பினாலும் வாயு பரிமாற்றப் பரப்பபைச் சென்று சேராமலேயே வெளியேற்றப்படுகின்றது. இந்தக்காற்று, பரிமாற்றப்பணியில் ஈடுபடாமலேயே வெளியேற்றப்படுகிறது. எனவே இக்காற்றைப் பயனற்ற இடம் என்று அழைப்பர். இதன் மொத்தக் கொள்ளளவு சுமார் 150 மில்லி லிட்டர் ஆகும்.

13. ஹீமோகுளோபின் - குறிப்பு தருக ?

❖ இது ஒரு இணைவுப்புரதம், இரும்புச் சத்துடன், 4 % குளோபின் என்ற நிறமற்ற புரதம் கொண்டுள்ளது.
❖ ஹீமோகுளோபினின் மூலக்கூறு எடை 68,000 ஆகும்.
❖ இதிலுள்ள 4 இரும்பு அணுக்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒரு ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறுடன் இணையும் தன்மையுடையது.

14. மெட்ஹீமோகுளோபின் (Methaemoglobin): ஹீம் பகுதிப்பொருளான, இரும்பு இயல்பான பெரஸ் நிலையில் இல்லாமல் பெரிக் நிலையில் இருந்தால் அதற்கு மெட் ஹீமோகுளோபின் என்று பெயர். இதனுடன் ஆக்ஸிஜன் இணைவதில்லை. பொதுவாக இரத்தச் சிவப்பணுக்களின் எண்ணிக்கையில் ஒரு விழுக்காட்டிற்கும் குறைவாகவே மெட்ஹீமோகுளோபின்கள் உள்ளன.

15. போர் விளைவு :-

CO_2 பகுதி அழுத்தம் அதிகரிப்பு (ம) pH ன் அளவு குறைதல் ஆகியவற்றின் காரணமாக ஆக்ஸிஜன் மீதான ஹீமோகுளோபின் ஆக்ஸிஜன் திசுக்களில் விடப்படுகிறது. ஆக்ஸிஹீமோகுளோபினின் பிரிகை வளைவு, வலப்புறம் நோக்கி நகர்கிறது. ஆக்ஸிஹீமோகுளோபினின் பிரிகை வளைவின் மீது CO_2 ன் பகுதி அழுத்தம் மற்றும் pH ஆகியவை ஏற்படுத்தும் விளைவிற்கு போர் விளைவு என்று பெயர்.

16. ஹால்டேன் விளைவு:-

CO_2 மீது ஹீமோகுளோபினுக்குள்ள பற்றின் அளவை எவ்வாறு ஆக்ஸிஜன் அடர்த்தி நிர்ணயிக்கிறது என்பதை விளக்குவதாகும். இரத்தத்தின் வழியாகக் கடத்தப்படும் CO_2 அளவு, இரத்தத்தின் ஆக்ஸினேற்ற திறனால் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது. pO_2 குறையும் போது ஹீமோகுளோபினின் ஆக்ஸிஜன் மீதான பற்றும் குறைகிறது. எனவே இரத்தத்தில் அதிக CO_2 எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. இந்த நிகழ்முறையே ஹால்டேன் விளைவு ஆகும். திசுக்கள் (ம) நுரையீரல்களில் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு பரிமாற்றத்தை இவ்விளைவு பாதிக்கிறது.

17. சுவாசத்தை நெறிப்படுத்துதல் (Regulation of respiration):

பின் மூளைப்பகுதியான முகுளத்தில் உள்ள சிறப்புத்தன்மை வாய்ந்த சுவாச மையமே சுவாசச் சீரியக்க மையமாகும். இது சுவாச நிகழ்வுகளை நெறிப்படுத்துகிறது. மூளையின் பான்ஸ் வெரொலி பகுதியில் உள்ள மூச்சொழுக்கு மையம், சுவாசச் சீரியக்க மையத்தின் பணிகளைச் சீராக்கி இயல்பான சுவாசம் CO_2 மற்றும் ஹைட்ரஜன் அயனியைப் பெரிதும் உணரக்கூடிய பகுதியாக உள்ளது.

18. ஆஸ்துமா (asthma) :

❖ ஆஸ்துமாவால் பாதிக்கப்பட்டவர்களின் மூச்சுக்கிளைக் குழல்கள் மற்றும் மூச்சுக்கிளை நுண்குழல்கள் குறுகி, உட்சுவர் வீக்கத்துடன் காணப்படும். இதனால் சுவாசிப்பது கடினமாகிறது.
❖ தூசு , மருத்துப்பொருட்கள், மகரந்தத்துகள்கள சிலவகை உணவுப்பொருட்களான மீன்கள் இறால்கள், மற்றும் சில பழங்கள் போன்றவை ஆஸ்துமாவை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒவ்வாமையூக்கிகள் ஆகும்.

19. எம்பைசீமா (Emphysema) (நுரையீரல் அடைப்பு):

◎ எம்பைசீமா என்பது நாள்பட்ட மூச்சுவிடத் திணறுகின்ற நிலையைக் குறிக்கும்.
◎ காற்று நுண்ணறைகளின் மெல்லிய சுவர் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகச் சிதைந்து வாயு பரிமாற்றதிற்கான சுவாசப் பரப்பு குறைவதன் மூலம் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. காற்று நுண்ணறைகள் அகலப்படுதலே எம்பைசீமா எனப்படுகிறது.
◎ இந்நோய்க்கான முக்கிய காரணம் புகைப்பிடித்தலாகும். ஏனெனில் இப்பழக்கம் காற்று நுண்ணறைகளின் சுவரின் சுவாசப்பரப்பைத் குறைத்துவிடும்.

20. மார்புச் சளி நோய் (Bronchitis) :மூச்சுக்குழாயினை நுரையீரல்களுடன் இணைக்கம் மூச்சுக்கிளைக் குழல்கள் புகை மாசுபாடு, புகைபிடிக்கும் பழக்கம் ஆகியவற்றினால் வீக்கமடைகிறது. மார்புச்சளி அறிகுறிகளாக இருமல், மூச்சுத்திணறல் மற்றும் நுரையீரல்களில் கோழைப்பொருள் தோன்றல் ஆகியவற்றைக் கூறலாம்.

21. காசநோய் (Tuberculosis) :

- ⊙ மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குலே எனும் பாக்டீரியத்தால் இந்நோய் மனிதனுக்கு ஏற்படுகிறது.
- ⊙ இந்நோய் தொற்று நுரையீரல்கள் மற்றும் எலும்புகளைப் பாதிக்கும்.
- ⊙ மார்பறைக்கும் நுரையீரல்களுக்கும் இடையே திரவம் சேர்வது, இந்நோயால் ஏற்படும் முக்கியமான பாதிப்பாகும்.

22. கீழ்கண்ட உயிரிகளின் சுவாச உறுப்புகளின் பெயர்கள் :

1	தட்டைப்புழு	உடல் பரப்பு	5	கரப்பான் பூச்சி	டிரக்கியா/மூச்சுக்குழல்
2	மண்புழு	உடற்சுவர்	6	பூனை	நுரையீரல்
3	மீன்	செவுள்கள்	7	லிமுலஸ்	புத்தகச் செவுள்கள்
4	இறால்	செவுள்கள்	8	தேள், சிலந்தி	புத்தக நுரையீரல்

23. காற்றானது நாசியிலிருந்து மூச்சுக்குழியை அடையப் பல உறுப்புகளைக் கடந்து செல்கிறது. அவ்வுறுப்புகளின் பெயர்களை வரிசைப்படுத்துக ?.

நாசி → நாசிப்பள்ளம், வாய்க்குழி → தொண்டை → குரல்வளை → மூச்சுக்குழல் → மூச்சுக்கிளைக் குழல் → காற்று நுண்ணறைகள்.

24. மூச்சுக்குழாயில் காற்று செல்லும் வழியில் எதிர்ப்புத்திறன் மிகவும் குறைவு. ஏன் ? ஏதேனும் 2 காரணங்களை கூறு?

- சுவாசத்தின் போது ஏற்படும் அழுத்த மாறுபாடுகளால் குழல் வெடித்து விடலாம் (அ) சிதைத்துவிடலாம். இதை பாதுகாக்க மூச்சுக்குழல் சுவரில் " C "வடிவ குருத்தெலும்பு வளையங்கள் உள்ளன.
- மூச்சுக் கிளைக்குழல்களின் கடினத்தன்மை, அதை சுற்றியுள்ள மென்மையான தசைகள் சுருங்கி விரிவடைந்து, காற்றுப்பாதையின் விட்ட அளவு மாற்றியமைக்கின்றன.

25. சுவாசப் பாதையை விளக்கும் தொடர் விளக்க வரைபடத்தை விளக்குக ?

நாசி → நாசிப்பள்ளம், வாய்க்குழி → தொண்டை → குரல்வளை → மூச்சுக்குழல் → மூச்சுக்கிளைக் குழல் → 2-ம்நிலை மூச்சுக்கிளைக் குழல் → 3-ம் நிலைமூச்சுக்கிளைக் குழல் → மிகச்சிறிய மூச்சுக்கிளைக் குழல் → நுண் மூச்சுக்கிளைக் குழல் → முடிவு நுண் மூச்சுக்கிளைக் குழல் → சுவாச நுண் மூச்சுக்கிளைக் குழல் →காற்று நுண்ணறைகள் → காற்று நுண்ணறைகளின் சுவர்கள்.

26. நிமோனியா ஏன் ஒரு ஆபத்தான நோயாகக் கருதப்படுகிறது ?

✡ பாக்டீரியா அல்லது வைரஸ் தொற்றுகளால் நுரையீரல்கள் வீங்கிய நிலையை அடைவதற்கு நிமோனியா (அ) சளிக்காய்ச்சல் என்று பெயர்.

✡ கோழைப்பொருள் உற்பத்தி, மூக்கடைப்பு, மூச்சுத்திணறல், தொண்டைப்புண் போன்ற அறிகுறிகள் காணப்படுவதால் இது ஒரு ஆபத்தான நோயாக கருதப்படுகிறது.

27) உயிர்ப்புத்திறன் கண்டுபிடித்தல் :- (Qua -2018)

உயிர்ப்புத்திறன் = வெளிச்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு + மூச்சுக்காற்று அளவு + உட்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு

11100 = 1100ml + 7000 ml + 3000 ml

5 - மதிப்பெண்கள்

1) சுவாச மண்டலத்தின் ஐந்து முக்கியப் பணிகள் யாவை ?

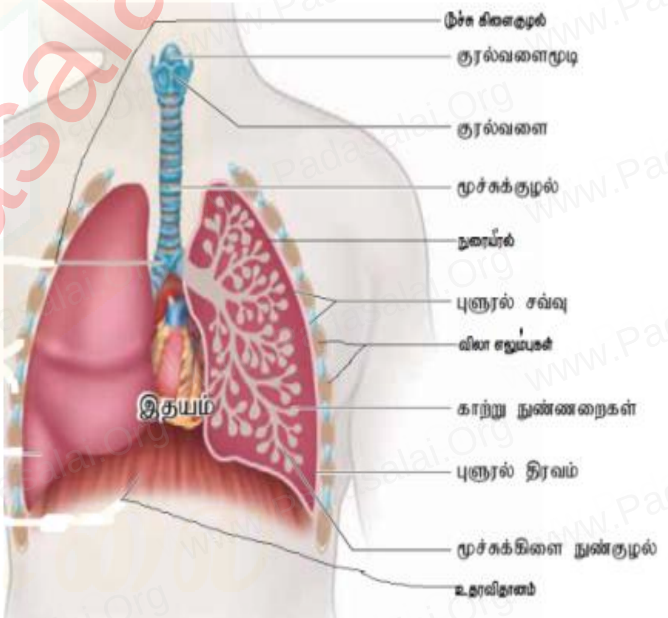
1) வளிமண்டலத்திற்கும் இரத்தத்திற்கும் இடையே O_2 மற்றும் CO_2 ஆகியவற்றைப் பரிமாற்றம் செய்தல்.
2) உடலின் pH அளவை நிலைப்படுத்திப் பேணுதல்.
3) உட்சுவாசத்தின் போது உள்ளிழுக்கப்பட்ட நோயூக்கிகள் மற்றும் மாசுப்படுத்திகளிடமிருந்து நம்மைப் பாதுகாத்தல்.
4) இயல்பான குரலொலிக்கான குரல் ஒலி நாண்களை (vocal cords) பராமரித்தல்.
5) செல் சுவாசத்தால் உருவாக்கப்படும் வெப்பத்தைச் சுவாசத்தின் மூலம் வெளியேற்றல்.

2) பல்வேறு விலங்குகளில் சுவாசம் நடைபெறும் விதத்தை விளக்குக ?

1)	கடற்பஞ்சுகள் , தட்டைப்புழுக்கள்	உடல் பரப்பின் வழியே எளிய விரவல் முறையில்
2)	மண்புழுக்கள்	ஈரப்பதமுடைய தோல் வழியாக
3)	பூச்சிகள்	மூச்சுக் குழல்களின் மூலம்
4)	நீர்வாழ் கணுக்காலிகள், மெல்லுடலிகள் , மீன்கள்	செவுள்கள் வழியே
5)	இருவாழ்விகள் - தவளை	ஈரமான தோல் மற்றும் நுரையீரல் வழியாக
6)	இருவாழ்விகள், ஊர்வன,பறவை, பாலூட்டிகள்	நுரையீரல் வழியாக

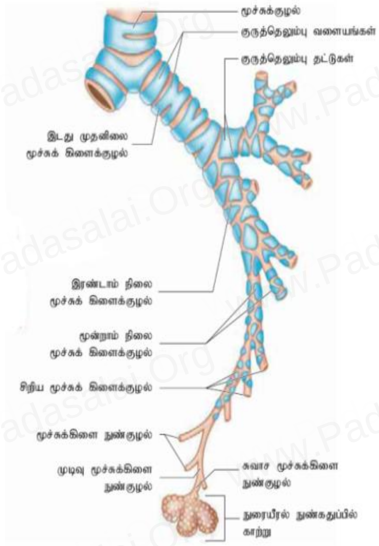
3) மனித சுவாச மண்டலத்தை படத்துடன் விளக்குக ?

- புறநாசித்துளைகள், நாசிக்குழி, தொண்டை, குரல்வளை,மூச்சுக்குழல் , மூச்சுக்கிளைக் குழல்கள், மூச்சுக்கிளை நுண்குழல்கள், காற்று நுண்ணறைகளைஉடைய நுரையீரல் ஆகியவை உள்ளன.
- புறநாசித்துளைகள் மூலம் காற்று, மேல் சுவாசப்பாதைக்குள் நுழைகிறது.
- அவ்வாறு நுழையும் காற்றானது, வெளி நாசித்துவாரங்கள் நாசியறையின் வழியாக நாசித் தொண்டைப்பகுதியில் (nasopharynx) திறக்கின்றன.
- இப்பகுதி குரல்வளைப் பகுதியிலுள்ள குரல்வளைத்துளையின் (glottis) மூலம் மூச்சுக்குழாயில் திறக்கிறது.



- மூச்சுக்குழல் ,மூச்சுக்கிளைக்குழல் மற்றும் நுண்குழல்களின் வழியாக காற்றுப்பைகளில் முடிவடைகின்றன.
- சுவாச உறுப்புகளாகிய இரு நுரையீரல்கள் பஞ்சு போன்ற மிருதுவான திசு அமைப்பாகும். இது மார்பறையில் பாதுகாப்பாக வைக்கப்பட்டுள்ளன.
- நுரையீரல்களைச் சுற்றி புளூரோ எனும் இரட்டைச்சவ்வு, புளூரல் படலங்களுக்கிடையே புளூரல் திரவம் நிறைந்துள்ளது.
- பக்கவாட்டில் விலா எலும்புகளும் , கீழ் புறம் உதரவிதானமும் அமைந்துள்ளது.

4) <u>மூச்சுக் குழலின் அமைப்பை படத்துடன் விளக்குக ?</u>

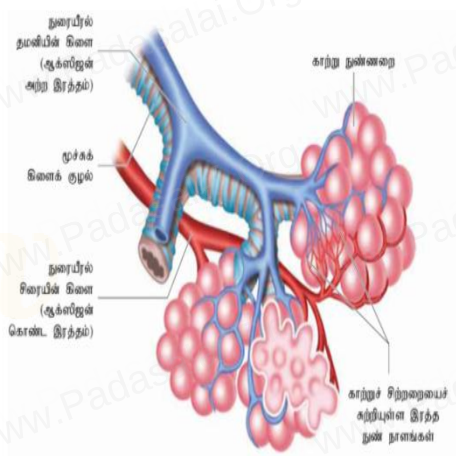


- சுவாச மூச்சுக்குழலானது ,மூச்சுக்கிளைக்குழல் மற்றும் நுண்குழல்களின் வழியாக காற்றுப்பைகளில் முடிவடைகின்றன.
- மூச்சுக்குழல் ஓரளவிற்கு வளையும் தன்மை கொண்ட பல குருத்தெலும்பு வளையங்களை உடையது.
- 5வது மார்பு முள்ளெலும்புப் பகுதியில் வலது (ம) இடது முதல்நிலை மூச்சுக்கிளை குழல்களாகப் பிரிந்து வலது, இடது நுரையீரல்களுக்குள் நுழைகிறது.
- பலமுறை பிரிவடைந்து 2-ம் நிலை (ம) 3-ம் நிலை மூச்சுக்கிளைக் குழல்களாகின்றன.
- மூச்சுக்குழலின் சுவரில் குருத்தெலும்பாலான "C" வடிவக் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் உள்ளன. இவை சுவாச அழுத்த மாறுபாடுகளாலிருந்து மூச்சுக்குழலைப் பாதுகாக்கின்றன.
- மூச்சுக்கிளை நுண் குழல்களில் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் இல்லை. இவை அதிக இரத்த நாளமுள்ள, மெல்லிய சுவராலான, வாயுப் பரிமாற்றக் காற்றுப்பைகளில் முடிவடைகின்றன.

5) <u>சுவாச நிகழ்வின் படி நிலைகளை விளக்குக ?</u>

1) வளிமண்டலம் மற்றும் நுரையீரல்களுக்கு இடையேயான வாயு பரிமாற்றம்.
2) நுரையீரல்களுக்கும் இரத்தத்திற்கும் இடையேயான O_2 மற்றும் CO_2 ஆகியவை கடத்தப்படுதல்.
3) இரத்தத்தின் மூலம் O_2 மற்றும் CO_2 ஆகியவை கடத்தப்படுதல்.
4) இரத்தம் மற்றும் செல்களுக்கிடையே வாயு பரிமாற்றம்.
5) செல்கள், பல உடற்செயலியல் செயல்களைச் செய்ய O_2 ஐ எடுத்துக் கொள்ளுதல் CO_2 ஐ வெளியேற்றுதலும்.

6) <u>வாயுக்களின் ஊடுருவல் நுண் காற்றுப்பை பகுதிகளில் மட்டுமே நடைபெறுகிறது, சுவாச மண்டலத்தின் வேறு எந்தப் பகுதியிலும் இது நடைபெறுவதில்லை. விவதிக்கவும். ?</u>

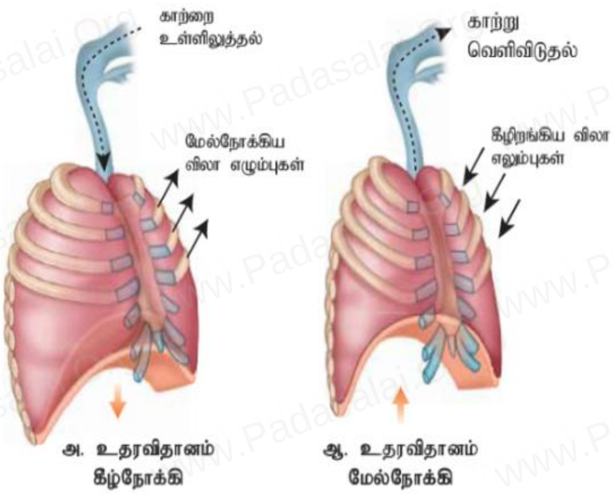


படம் 6.3 காற்றுப்பைகளின் அமைப்பு

- சுவாச மண்டலத்தின் மற்ற பகுதிகள் காற்றைக் கடத்தும் பணியை மேற்கொள்கின்றன.
- ஆனால் காற்று நுண்ணறைகளே வாயு பரிமாற்றத்திற்கான முதன்மை சுவாசப் பரப்பாகும்.
- திசுக்களுக்கும் இரத்தத்திற்கும் இடையே O_2 மற்றும் CO_2 ஆகிய எளிய விரவல்
- முறையில் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது.
- காற்றுப்பைகளிலுள்ள வாயு விரவலுக்கான சவ்வு 3அடுக்குகளால் ஆனது.
- அவை தட்டை எபிதீலியச் செல்கள், இரத்த நுண் நாளங்களின் எண்டோதீலிய செல்கள், இவை இரண்டிற்கும் இடையுள்ள அடிப்படை பொருட்கள் ஆகியவையாகும்.
- இந்த மெல்லிய தட்டை எபிதீலியச் செல்கள் 2 வகை செல்களைக் கொண்டுள்ளன.அவை

<u>வகை 1</u> - செல்கள் மிக மெல்லியவை, இதில் வாயு பரிமாற்றம் விரவல் முறையில் துரிதமாக நடைபெறுகிறது.
<u>வகை 2</u> - செல்கள் தடித்தவை. இவை மேற்பரப்பிகள் எனும் வேதிப்பொருளை உற்பத்தி செய்து சுரக்கின்றன.

7) சுவாசம் நடைபெறும் முறை (Mechanism of breathing):



- ***வளிமண்டலத்திற்கும் நுரையீரல்களுக்கும் இடையே நடைபெறும் காற்றுப் பரிமாற்றமே மூச்சுவிடுதல் எனப்படுகிறது. இந்நிகழ்வு, உட்சுவாசம், மற்றும் வெளிச்சுவாசம் எனும் இருநிலைகளில் நடைபெறுகிறது.***

1) உட்சுவாசம் -

- *உட்சுவாசம் என்பது செயல்மிகு நிகழ்ச்சி, வெளிக்காற்று நுரையீரல்களுக்குள் செல்வதை குறிக்கிறது.*
- *நுரையீரலினுள் உள்ள காற்றின் அழுத்தம் வளிமண்டலக் காற்றழுத்தத்தை விடக் குறைவதால் உட்சுவாசம் நடைபெறுகிறது.*
- *வெளிப்புற விலாவிடைத்தசைகள் சுருங்கி விலா எலும்புகள் மேல்நோக்கி உயருகின்றன.*
- *உதரவிதானம் சுருங்கி தட்டையாகிறது. இதனால் மார்பறை மேல்-கீழ்வாட்டில் கொள்ளளவு அதிகரித்து காற்று நுரையீரலினுள் நுழைகிறது.*

2) வெளிச்சுவாசம் -

இது மந்தமான செயலாதலால், காற்று நுண்ணறைகளில் உள்ள வாயு நுரையீரல்களை விட்டு வெளியேற்றப்படுவதையும் குறிக்கிறது. உதரவிதானம் தளர்ச்சியடையும். உள்விலாவிடை தசைகள் சுருங்கும். இதனால் மார்பறை கொள்ளளவு குறையும், இதனால் உள்காற்று நுரையீரலிருந்து வெளியேற்றப்படும்.

8). வாயு பரிமாற்றம் (Exchange of gases) நிகழ்வுகளை விளக்குக ?

- *காற்று நுண்ணறைகளே வாயு பரிமாற்றத்திற்கான முதன்மை சுவாசப் பரப்பாகும். திசுக்களுக்கும் இரத்தத்திற்குமிடையே O_2 (ம) CO_2 ஆகியன ஆகியவற்றின் பகுதி அழுத்த வேறுபாடு காரணமாகிறது.*
- *காற்றில் பல வாயுக்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு வாயுவும் தனிப்பட்ட அளவில் கொடுக்கும் அழுத்தமே அவ்வாயுவின் பகுதி அழுத்தம் எனப்படும்.*
- *ஆக்ஸிஜனின் பகுதி அழுத்தம் pO_2 என்றும் CO_2 பகுதி அழுத்தம் pCO_2 என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது.*
- *பகுதி அழுத்த வேறுபாட்டால், காற்று நுண்ணறைகளில் உள்ள O_2 இரத்திற்குள் சென்று பின் திசுக்களை அடைகிறது.*
- *அதைப்போலவே CO_2 திசுக்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படுவதற்காக இரத்தத்தின் ஊடாகக் காற்று நுண்ணறைகளை அடைகிறது. திசுக்களில் CO_2 கரைதிறன் ஆக்சிஜனைவிட 20-25 மடங்கு அதிகம் என்பதால் CO_2 பகுதி அழுத்தம் ஆக்சிஜனை விட அதிகமாகவே இருக்கும்.*

சுவாச வாயுக்கள்	பகுதி அழுத்தம் மி.மீ, பாதரசம்				
	வளிமண்டலக் காற்று	காற்று நுண்ணறை	ஆக்ஸிஜனற்ற (அசுத்த) இரத்தம்	ஆக்ஸிஜனுள்ள (தூய்மை) இரத்தம்	திசுக்கள்
O_2	159	104	40	95	40
CO_2	0.3	40	45	40	45

9) ஆக்ஸிஜன் கடத்தப்படும் (transport of oxygen) நிகழ்வுகளை விளக்குக ?

- *இரத்தச் சிவப்பணுவின் ஹீமோகுளோபினோடு இணைந்த நிலை மற்றும் பிளாஸ்மாவில் கரைந்த நிலை ஆகிய இருவழிகளில் ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறுகள் இரத்தத்தின் வழியே கடத்தப்படுகின்றன.*
- *3 % ஆக்ஸிஜன் மட்டுமே கரைந்த நிலையில் கடத்தப்படுகிறது.*
- *மீதி 97% ஆக்ஸிஜன் ஹீமோகுளோபினோடு எளிதில் பிரியும் வகையில் பிணைக்கப்பட்டு, ஆக்ஸிஹீமோகுளோபின் (Hbo2) வடிவத்தல் கடத்தப்படுகிறது.*
- *இப்பிணைப்புகள் வேகவீதத்தை ஆக்ஸிஜனின் பகுதி அழுத்தம் ஒழுங்குபடுத்துகிறது.*
- *ஒவ்வொரு ஹீமோகுளோபின் மூலக்கூறும் அதிக பட்சம் நான்கு ஆக்ஸிஜன் மூலக்சுறுகளை ஏற்கின்றன.*

◎ காற்று நுண்ணறைகளில் உள்ள அதிக pO_2 , குறைவான pCO_2, குறைவான வெப்பநிலை (ம) ஹைட்ரஜன் அயனி அடர்த்தி ஆகியவை ஆக்ஸிஹீமோகுளோபின் உருவாவதற்கான சாதகச் சூழலாகும்.

◎ அதே நேரத்தில் திசுக்களில் உள்ள குறைவான pO_2 , அதிகக் pCO_2 அதிக ஹைட்ரஜன் அயனி அடர்த்தி(ம) அதிக வெப்பம் ஆகியவை ஆக்ஸிஹீமோகுளோபினிலிருந்து ஆக்ஸிஜன் பிரிவதற்கான சாதகச் சூழலாகும்.

◎ pO_2 எதிராக ஹீமோகுளோபினின் ஆக்ஸிஜனுடனான செறிவு விழுக்காட்டை வரைபடத்தில் வரையும்போது (s – வடிவ) சிக்மாய்டு வளைவுக்கோடு கிடைக்கிறது. இவ்வளைவிற்கு ஆக்ஸிஜன் ஹீமோகுளோபின் பிரிகை வளைவு என்று பெயர்.

◎ pO_2 என்பது 10-50 மி.மீ செங்குத்தான ஏற்றமாகவும், அதற்குமேல் 7—100 மி.மீ ஒரே சீராகத் தட்டையாகவும் இருப்பதை இவ்வளைவு காட்டுகிறது.

◎ இயல்பான உடற்செயலியல் நிகழ்வின் போது ஆக்ஸஜன் நிறைந்த ஒவ்வொரு 100 மில்லி லிட்டர் இரத்தமும் சுமார் 5 மில்லி லிட்டர் அளவு ஆக்ஸிஜனைத்திசுக்களுக்கு அளிக்கிறது.

10) <u>கார்பன்-டை-ஆக்சைடு (transport of CO2) கடத்தப்படுதல்</u>:- **(Qua -2018)**

செல்களில் நடைபெறும் வளர்சிதை மாற்றத்தினால் வெளிப்படும் CO_2 திசுக்களிலிருந்து நுரையீரலுக்குப் பின்வரும் மூன்று வழிகளில் இரத்தம் கடத்துகிறது.

1) பிளாஸ்மாவில் கரைந்த நிலையில் சுமார் 7-10 % அளவிலான CO_2 கடத்தப்படுகிறது.

2) ஹீமோகுளோபினுடன் இணைந்த நிலையில் சுமார் 20-25 % கரைந்த நிலையிலுள்ள CO_2 , இரத்தச் சிவப்பணுக்களுடன் இணைந்து, அவற்றால் கார்பமினோ ஹீமோகுளோபின் (Hb CO_2) எனும் கூட்டுப்பொருளாகக் கடத்தப்படுகிறது. $CO_2 + Hb \leftrightarrows HB\,CO_2$

3) இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் பைகார்பனேட் அயனிகளாக ஏறக்குறைய 70 % அளவிலான CO_2, பைகார்பனேட் அயனிகளாக இரத்தத்தின் மூலம் கடத்தப்படுகிறது.

⊙ ஹீமோகுளோபின் மூலம் கார்பமைனோ ஹீமோகுளோபினாக எடுத்துச் செல்லப்படுவதற்கு, pCO_2 மும், ஹீமோகுளோபினின் ஆக்ஸிஜன் ஏற்புத்திறனும் உதவுகின்றன.

⊙ கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ் எனும் நொதி இரத்தச் சிவப்பணுக்களில் அதிகமாகவும், இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் குறைந்த அளவிலும் உள்ளது. கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ் இரு வழிகளிலும் வினைபுரிய உதவுகிறது.

$$1)\quad CO_2 + H_2O \xrightleftharpoons{\text{கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ்}} H_2CO_3$$

$$2)\quad H_2CO_3 \xrightleftharpoons{\text{அன்ஹைட்ரேஸ்}} HCO_3^- + H^+$$

இரத்தச் சிவப்பணுக்களிலிருந்து விரைந்து பிளாஸ்மாவிற்குள் நுழையும் பைகார்பனேட் அயனிகள் நுரையீரல்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. காற்று நுண்ணறைகளை அடைந்ததும் மீண்டும் CO_2 விடுவிக்கப்படுகிறது.

11. <u>கடல் மட்டத்திற்கு மேல் அதிக உயரத்தில் நீண்ட நாள் வாழ ஒருவரின் உடல் எவ்வாறு சரி செய்துகொள்கிறது ?</u>

✡ ஒரு மனிதன் , கடல் மட்டத்திலிருந்து 8000 ஆயிரம் அடி உயரத்தில் உள்ள இடத்திற்குச் செல்லும் போது, அங்கு வளிமண்டல அழுத்தமும் ஆக்ஸிஜன் பகுதி அழுத்தமும் குறைவாக இருக்கிறது.

✡ இதனால் அம்மனிதனுக்கு தலைவலி, குறைவு சுவாசம், குமட்டல் மற்றும் தலைச்சுற்றல் போன்ற உடனடி மலை நோய்க்கான அறிகுறிகள் தோன்றுகின்றன.

✡ ஆக்ஸிஜன் ஹீமோகுளோபினோடு குறைவாக இணைவதே இதற்குக் காரணமாகும்.

✡ அதே இடத்தில் நீண்டகாலம் வாழக்கூடிய சூழல் ஏற்பட்டால் , அதற்கேற்ப சுவாசமும், இரத்தச் சிவப்பணு உருவாக்கமும் சரி செய்யப்படுகின்றன.

✡ இத்தகைய சூழலைப் சமாளிக்கவே, சிறுநீரகங்களிலிருந்து அதிக அளவு எரித்ரோபாய்டின் ஹார்மோன் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, இவை எலும்பு மஜ்ஜையைத் தூண்டி அதிக இரத்தச் சிவப்பணுக்களை உற்பத்தி செய்கிறது.

12. *கடலின் ஆழத்திற்கு செல்லும் மனிதனுக்கு ஏற்படும் பிரச்சனை (அ) ஆக்சிஜன் கடத்தலில் ஏற்படும் சிக்கல் யாது ?*

- ஒரு மனிதன் கடலின் ஆழத்திற்குச் செல்லும் போது அம்மனிதனைச் சூழ்ந்துள்ள நீரின் அழுத்தம் அதிகரிப்பதன் காரணமாக நுரையீரலின் கொள்ளளவு குறைகிறது.
- இக்குறைவினால், நுரையீரலுக்குள் உள்ள வாயுக்களின் பகுதி அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது. இதனால் அதிகளவு ஆக்ஸிஜன் இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறது.
- இதுஒரு வகையில் ஆபத்தானது. ஏனெனில் இந்நிகழ்வினால் நைட்ரஜன் வாயுவும் அதிக அளவில் இரத்தத்தில் கலப்பதால் நைட்ரஜன் நார்கொஸிஸ் என்னும் நிலை உருவாகிறது.
- கடலின் ஆழத்திலிருந்து மேற்பரப்பிற்கு வரும்போது, அம்மனிதனுக்கு அழுத்த மீட்சி நோய் ஏற்படுகிறது.
- அதுமட்டுமில்லாமல், கரைந்த நிலையிலிருந்த நைட்ரஜன் வெளியேறுவதால் இரத்தத்தில் குமிழ்கள் தோன்றுகின்றன. சிறிய குமிழ்களால் பாதிப்பில்லை. ஆனால் பெரிய குமிழ்கள் தோன்றும் போது இரத்த நுண் நாளங்களில் தங்கி இரத்த ஓட்டத்தைக் தடுக்கவோ நரம்பு முனைகளில் அழுத்தத்தையோ ஏற்படத்தலாம்.
- தசை மற்றும் மூட்டுகளின் வலி மற்றும் வாதம் உள்ளிட்ட நரம்பியல் கோளாறுகள் அழுத்த மீட்சி நோயால் ஏற்படுகிறது. ஸ்கூபா மூழ்கிகளுக்கு இந்நோய் பாதிப்புகளால் மூச்சுத்திணறல் ஏற்பட்டுத் தோல் கரு நீல நிறமாக காணப்படுகிறது.

13. *தொழில் சார்ந்த சுவாசக் குறைபாடுகளை பட்டியலிடுக ?*

1) கல் அரைத்தல்/கல் உடைத்தல், கட்டுமானத்தளங்கள் (ம) பருத்தி ஆலைகளில் பணிபுரிவோர்க்கு அங்கு வெளியாகும் தூசுப்பொருட்கள் சுவாசப் பாதையைப் பாதிக்கின்றன.
2) நீண்ட நாட்க்ள இப்பொருட்களைச் சுவாசிக்க நேரிடும் போது நுரையீரலில் வீக்கம் ஏற்பட்டு நாரிழைக்கட்டி தோன்றுகிறது. இந்நோய் நுரையீரல்களை மிகவும் கடுமையாகச் சேதப்படுத்தும்.
3) மணல் அரைத்தல் மற்றும் கல்நார் நிறுவனங்களில் பணிபுரிவோர், சிலிக்காவை தொடர்ந்து சுவாசிப்பதால் முறையே சிலிக்கோசிஸ் மற்றும் அஸ்பெஸ்டோஸிஸ் என்ற தொழில் சார்ந்த சுவாச நோய்கள் தோன்றுகின்றன.
4) தொழிற்சாலைகளில் பணிபுரிபவர்கள் இந்நோய்களைத் தடுக்கும் பொருட்டுப் பாதுகாப்பு முகத்திரைகளை கண்டிப்பாக அணிந்து கொள்ள வேண்டும்.

14. *புகைப்பிடித்தலால் ஏற்படும் தீய விளைவுகள் யாவை ?*

1) 80 % நுரையீரல் புற்றுநோய் புகைப்பிடித்தலால் மட்டுமே ஏற்படுகிறது என்று ஆராய்ச்சி முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன.
2) புகைப்பிடித்தலால் வெளியாகும் கார்பன் மோனாக்சைட் மற்றும் நிக்கோடின் போன்றவை இரத்தக் குழாய்களை மிகக்கடுமையாகச் சேதப்படுத்துகின்றன.
3) புகையிலையின் தார் நச்சுப் பொருள் சுவாசத்தின் வாயுப் பரிமாற்றத்தைப் பாதிக்கிறது.
4) நிக்கோடின், இதயத்துடிப்பை அதிகரிப்பதுடன், இரத்த நாளங்களைக் குறுகச் செய்து, மிகை இரத்த அழுத்தம் (ம) இதயநோய்களை தோற்றுவிக்கின்றது. அதுமட்டுமல்லாது விந்தணுக்களின் எண்ணிக்கையையும் குறைகிறது.
5) கார்பன் மோனாக்ஸைடு திசுக்களுக்கான ஆக்ஸிஜன் விநியோகத்தைக் குறைக்கிறது.
6) புகைப்பிடிப்பவர்கள் நுரையீரல் புற்றுநோய், வாய் மற்றும் தொண்டைப்புற்று நோயால் அதிகம் பாதிக்கப்படுகின்றனர்.
7) புகைப்பிடித்தலால் வயிறு, கணையம் மற்றும் சிறுநீர்ப்பை போன்ற உறுப்புகளிலும் புற்றுநோய் உண்டாகிறது.
8) புகைப்பிடித்தல் சுவாசப்பாதை (ம)காற்றுப்பைகளையும் சிதைப்பதால் நுரையீரல் அடைப்பு , மார்புச்சளி நோய் உண்டாக்கும்.

BOOK BACK - ONE WORD ANSWER							
1	ஆ	5	அ	9	இ	13	அ
2	இ	6	இ	10	ஈ	14	இ
3	அ	7	ஈ	11	ஆ	15	ஈ
4	ஈ	8	இ	12	ஆ	16	அ

7. உடல் திரவங்கள் & சுற்றோட்டம்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. திரவ நிலையிலுள்ள இணைப்புத்திசுவிற்கு ஓர் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு - இரத்தம்.
2. இரத்தக் கொள்ளளவில் பிளாஸ்மாவும், ஆக்கத் துகள்களும் (இரத்த செல்கள்) எத்தனை சதவீதம் உள்ளன -*55 % பிளாஸ்மா, 45 % செல்கள்.*
3. 70 கிலோ எடையுள்ள மனிதனில் உள்ள இரத்தத்தின் கொள்ளளவு ஏறத்தாழ எத்தனை மிலி ? - 5000 மிலி .
4. இரத்தம் உறைதலைத் தடைசெய்யும்,இரத்த உறைவு எதிர்ப்பொருளான ஹிப்பாரின் சுரக்கும் செல்கள்- மாஸ்ட்செல்கள்
5. ஆக்ஸிஜன் கலந்த மற்றும் ஆக்ஸிஜனற்ற கலப்பு இரத்தம் காணப்படும் இரத்தக்குழாய் - இரத்த நுண்நாளங்கள்.
6. ஒற்றைச் சுற்றோட்டம் காணப்படும் உயிரினம் எது? - மீன்கள்.
7. முழுமையற்ற இரட்டைச் சுற்றோட்டமான - நுரையீரல் சுற்றோட்டப்பாதை மற்றும் உடல் சுற்றோட்டப்பாதை காணப்படும் உயிரினங்கள் - இருவாழ்விகள், ஊர்வன.
8. இதயத்தின் அமைப்பை விவரித்த அறிவியல் அறிஞர் - ரேமண்டி வீசன்ஸ் (1706) .
9. மனித இதயத் தசையில் உள்ள கார்டியோமயோசைட்டுகள் முனைப்பியக்க நீக்கம் இயல்பான, சீரான இதயத் துடிப்பைத் துவங்குவதால், எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ? - மயோஜெனிக் வகை.
10. இதயத்துடிப்ப வீதம் அதிகரிக்கும் நிலைக்கு - டாக்கிகார்டியா / இதயமிகைத் துடிப்பு
11. இதயத்துடிப்பு வீதம் குறையும் நிலைக்கு - பிராடிகார்டியா / இதய மந்தத் துடிப்பு.
12. இரத்தச் சுற்றோட்டத்தை முதன் முதலில் விளக்கியவர் - வில்லியம் ஹார்வி (1628).
13. உடல் நலமுடைய ஒருவரின் இரத்த அழுத்தம் - 120/80 மி.மீ பாதரசம்.
14. வாயோடு வாய்வைத்து உயிர்பித்தல் எனும் முறையை முதன்முதலில் பயன்படுத்தியவர்கள் - ஜேம்ஸ் இலாம் ,பீட்டர் சாபர் (1956) .

BOOK BACK QUESTION AND ANSWER

1	இ	4	ஈ	7	இ	10	இ	13	அ
2	ஆ	5	இ	8	அ	11	இ	14	இ
3	ஆ	6	இ	9	இ	12	ஈ	15	ஆ

தொடர்புடைய சொற்கள் / சொல் சோதனை			
இருபுறமும் குழிந்த,தட்டுவடிவ செல்கள்	சிவப்பணுக்கள்	இரத்தத்தின் நீரமப் பகுதி	பிளாஸ்மா
பெரிய,கதுப்புகளை உடைய உட்கருக்கள் பெற்றுள்ளவை.	வெள்ளையணுக்கள்	எலும்பு மஜ்ஜையில் உற்பத்தியாகும் செல்கள்	இரத்தத் தட்டுகள் / திராம்போசைட்டுகள்
இரத்தத்தில் O_2 வை கடத்துபவை	ஹீமோகுளோபின்	இரத்தம் உறைதலில் பங்கு	திராம்போசைட்டுகள்
அமீபாவை போல் வடிவத்தை மாற்றுபவை	வெள்ளையணுக்கள்	சிவப்புச் செல்களின் வேறுப்பெயர்	எரித்ரோசைட்டுகள்
கல்லீரல்,மண்ணீரலில் சிதைக்கப்படுபவை	சிவப்பணுக்கள்	வெள்ளையணுக்களின் வேறுப்பெயர்	லியூக்கோசைட்டுகள்
சிவப்புச் செல்களுக்கு நிறத்தை அளிப்பது	ஹீமோகுளோபின்	ஜெல்லியாக மாறிய இரத்தம்	இரத்த உறைவு
இடது ஏட்ரியம்-வென்ட்ரிக்கிள் இடையே உள்ள வால்வு	ஈரிதழ் வால்வு	இதயம் விரிவடைதல்	டயஸ்டோல்
சுற்றோட்டத்தின் முக்கிய தமனி	பெருந்தமனி	இதயம் சுருங்குதல்	சிஸ்டோல்
முக்கிய சிரை	பெருஞ்சிரை	முழுமையான இதய இயக்க சுழற்சி	0.8 நொடிகள்
பெருந்தமனிக்குள் நுழைந்த பின் மீண்டும் இதயத்திற்கு இரத்தம் திரும்பாமல் காப்பது	அரைசந்திர வால்வு	இதயத்திலிருந்து நுரையீரலுக்கு இரத்தம் எடுத்துச் செல்லும் தமனி	நுரையீரல் தமனி
வலது ஏட்ரியம்-வென்ட்ரிக்கிள் இடையே உள்ள வால்வு	மூவிதழ் வால்வு	மிகக் குறுகிய இரத்த நாளங்கள்	இரத்த நுண்நாளங்கள்
தடிமானான சுவர் கொண்ட இதய அறை	வென்ட்ரிக்கிள்	இதயத்துடிப்பின் தொழில்நுட்பம்	இதய இயக்க சுழற்சி

2 / 3 - மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. உடல் திரவங்கள் (Body fluids) :

உடல் திரவம், நீரையும் அதில் கரைந்தள்ள பொருட்களையும் உள்ளடக்கியதாகும். உடல் திரவங்கள் 2 வகைப்படும்.

1) செல்லின் உட்புறத்தில் உள்ள செல் உள் திரவம் (Intracellular fluid)
2) செல்லின் வெளிப்புறத்தில் உள்ள செல் வெளி திரவம் (Extracellular fluid) என்பன ஆகும்.

2. செல் வெளித்திரவங்களின் மூன்று வகைகள் :-

1) செல் இடைத்திரவம் (Instrstitial fluid) அல்லது திசுத்திரவம் (செல்லைச் சூழ்ந்து காணப்படுவது)
2) பிளாஸ்மா (இரத்தத்தின் திரவப்பகுதி)
3) நிணநீர் ஆகியனவாகும்.

3. கல்லீரலில் உற்பத்தி செய்யப்படும் நான்கு முக்கிய பிளாஸ்மா புரதங்கள்:

1) அல்புமின் (Albumin) 2) குளோபுலின் (Globulin) 3) புரோத்ராம்பின் (Prothrombin) 4) பைப்ரினோஜன் .

4. ஆக்கக் கூறுகள் /இரத்தச் செல்கள் (Formed elements) :

இரத்த சிவப்பணுக்கள் (Erythocytes), இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (leucytes) மற்றும் இரத்தத் தட்டுகள் (platelets) ஆகியவை இரத்தத்தில் காணப்படும் இரத்தச் செல்களாகும்.

5. லிம்போசைட்டுகள் : 28 % , B-வகை,T-வகை என இருவகைகள். இரண்டும் நோய் தடுப்பாற்றலில் பங்கேற்கின்றன.

1) B செல்கள் - நோய் எதிர்பொருளை (antibodies) உருவாக்கி, அயல் பொருட்களால் ஏற்படும் தீய விளைவுகளை தடுக்கிறது.
2) T செல்கள் - செல்வழி நோய் தடைக்காப்பில் (cell mediated immunity) பங்கேற்கின்றன.

6. மோனோசைட்டுகள்/ மாக்ரோபேஜ்கள் :

⊙ 1-3 %, இவை விழுங்கு செல்கள், சிறுநீரக வடிவ உட்கருவை உடையவை. இவை மாஸ்ட்செல்களை ஒத்தவை.
⊙ மைய நரம்பு மண்டலத்திலுள்ள மாக்ரோபேஜ்கள் மைக்ரோகிளியா என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
⊙ கல்லீரலின் பைகுழிகளின் அடைப்புகளில் உள்ளவை''கப்பர்செல்கள்'' என்றும், நுரையீரல் பகுதியில் உள்ளவை காற்று நுண்ணறை மாக்ரோபேஜ்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

7. இரத்தத் தட்டுகள் (Platelets):

☼ இரத்தத் தட்டுகள் திராம்போசைட்டுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
☼ இவை எலும்பு மஜ்ஜையிலுள்ள சிறப்பு செல்களான மெகாகேரியோசைட்டுகளால் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
☼ இவை உட்கருக்கள் அற்றவை. ஒரு கன மி.மீ இரத்தத்தில் 1,50,000-3,50,000 வரை காணப்படுகின்றன.
☼ இவை இரத்த உறைதலில் ஈடுபடும் பொருட்களைச் சுரக்கின்றன. இவ்வணுக்களின் எண்ணிக்கை குறைந்தால் இரத்த உறைதல் கோளாறுகள் (cloatting disorders) ஏற்பட்டு உடலில் அதிகப்படியான இரத்த இழப்பு ஏற்படும்.

8. நிணநீர் என்றால் என்ன ? அதன் பயன் யாது?

- இரத்த நுண் நாளங்களிலிருந்து திசுக்களுக்குள் கசியும் 90 % திரவம் மீண்டும் இரத்த நுண்நாளங்களுக்குள்ளேயே நுழைகின்றன. எஞ்சிய 10% திரவத்தை நிணநீர் நாளங்கள் இரத்தக்குழாய்களுக்குக் கொண்டு செல்கிறது. நிணநீர் நாளங்களில் உள்ள இத்திரவத்திற்கு நிணநீர் என்று பெயர்.
- நோய் எதிர்பாற்றல் தன்மை மிக்க செயல்களையும் செய்கிறது. இரத்தத்தில் நுழையும் நோய்க்கிருமிகளை தடுக்கின்றன. குடலுறிஞ்சிகளின் லாக்டியல் நாளங்களில் உள்ள நிணநீர் மூலம் கொழுப்புப் பொருட்கள் உறிஞ்சப்படுகிறது.

9. <u>இரத்த நுண் நாளங்கள் (Capillaries)</u> :

- இரத்த நுண் நாளப்படுகைகள் மெல்லிய இரத்த நுண்நாளங்களால் ஆன வலைப்பின்னல் அமைப்பால் ஆனது.
- இவற்றின் சுவர்கள் மெல்லிய ஒற்றை அடுக்கால் ஆன தட்டை எபிதிலீயச் செல்களை கொண்டவை.
- இவைகள் இரத்தத் திசுக்களுக்கும் இடையே பொருட்களைப் பரிமாறிக் கொள்ளும் தளங்களாக செயல்படுகின்றன.

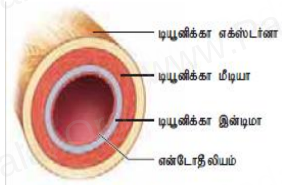
10. <u>இதயத்தசை இரத்த நாளங்கள் (coronary blood vessels)</u>:

★ இதயத்தசைகளுக்கு உணவூட்டப் பொருட்களை அளித்து அங்கிருந்து கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றும் இரத்த நாளங்களே இதயத்தசை இரத்த நாளங்களாகும்.அவை முறையே கரோனரி தமனி மற்றும் கரோனரி சிரைகளாகும்.
★ இதயத் தசைகளுக்கு இரு தமனிகள் இரத்தத்தை அனுப்புகின்றன. அவை வலது மற்றும் இடது கொரொனரி தமனிகளாகும். இவை பெருந்தமனியிலிருந்து பிரியும் முதல் கிளையாகும்.
★ வலது, இடது வென்ட்ரிக்கிளின் கீழ்ப்பகுதிக்கு வலது இதயத்தசைதமனி இரத்தத்தை அளிக்கிறது.
★ இடது வென்ட்ரிக்கிளின் முன் மற்றும் பக்கவாட்டுப் பகுதிக்கு இடது இதயத்தசைத் தமனி இரத்தத்தை அளிக்கிறது.

11. <u>இரத்தக்குழாயின் அமைப்பை படத்துடன் விளக்குக</u> ?

இரத்த குழாயில் உள்ளீடற்ற அமைப்பும் அதைச் சுற்றி சிக்கலான சுவர்பகுதியும் உள்ளன. மனிதனின் இரத்தக் குழாயின் சுவர்ப்பகுதி தெளிவான 3 அடுக்குகளாலானது. அவை

1) <u>டியூனிக்கா இன்டிமா</u> - உள்ளடுக்கு - எண்டோதீலியத்திற்கு உறுதுணையாக உள்ளது
2) <u>டியூனிக்கா மீடியா</u> - நடு அடுக்கு- மென்தசைச் செல்கள்,எலாஸ்டின் புரதம்,மேட்ரிக்ஸ்
3) <u>டியூனிகா எக்ஸ்டர்னா</u> - வெளியடுக்கு-கொலாஜன் இழைகளால் ஆனது.



மீள் தன்மைத்தமனி

12. <u>தமனி மற்றும் சிரைகளை வேறுபடுத்துக</u> ?

தமனிகள்	சிரைகள்
இதயத்திலிருந்து உடலின் பல பகுதிகளுக்கு இரத்தத்தை எடுத்துச் செல்லுபவை.	உடலின் பல பகுதிகளிலிருந்தும் இரத்தத்தை இதயத்திற்கு எடுத்து வருபவையாகும்.
தமனிகள் சுவர்கள் தடித்தும், எளிதில் சிதையா வண்ணமும் காணப்படும்.	சிரைகளின் அகன்ற உட்பகுதி, எளிதில் சிதைவடையக் கூடிய அகன்ற, மெல்லிய சுவரினைக் கொண்டது.
இந்நாளங்களின் இரத்த அழுத்தம் அதிகம்	இந்நாளங்களின் இரத்த அழுத்தம் குறைவு.
நுரையீரல் தமனியைத்தவிர,பிற தமனிகள் அனைத்தும் ஆக்சிஜன் கலந்த இரத்தத்தை இதயத்திலிருந்து உடலின் பல பகுதிக்கு எடுத்துச் செல்கின்றன.	நுரையீரல் சிரைத்தவிர பிற சிரைகள் அனைத்தும் உடலின் பல பகுதிகளிலிருந்தும் ஆக்ஸிஜனேற்ற இரத்தத்தை இதயத்திற்கு எடுத்து வருபவையாகும்.
இக்குழாய்களின் உட்பகுதி குறுகலாகவும், வால்வுகள் அற்றும் உள்ளன.	சிரைகளின் இடையடுக்கு மெல்லியது. இதில் உள்ள வால்வுகள் இரத்தம் பின்னோக்கி பாய்வதை தடுக்கின்றது.

13. <u>திறந்த வகை சுற்றோட்டம் மற்றும் மூடிய வகை சுற்றோட்டங்களை வேறுபடுத்துக.</u>

	திறந்த வகை சுற்றோட்ட மண்டலம்	மூடிய வகை சுற்றோட்ட மண்டலம்
1	இவை சுற்றோட்டத் திரவமாக ஹீமோலிம்ப் உள்ளது.	இவை சுற்றோட்டத் திரவமாக சிவப்பு நிற இரத்தம் உள்ளது.
2	ஹிமோலிம்ப் இரத்தக் குழலின் வழியாகப் ஹீமோசில் எனும் பைக்குழிக்கு இதயத்தால் உந்தி அனுப்பப் படுகின்றது.	இதயத்தில் இருந்து உந்தித்தள்ளப்படும் இரத்தம், இரத்த நாளங்கள் வழியே பாய்கிறது.
	கணுக்காலிகள், மெல்லுடலிகளின் காணப்படும்.	வளைத்தசைப்புழு,தலைக்காலிகள்,முதுகெலும்பிகளில் உள்ளது.

14. <u>முழுமையற்ற இரட்டைச் சுற்றோட்டம்</u> :

★ இருவாழ்விகள், ஊர்வன (முதலை தவிர) உயிரிகளில் இரண்டு ஆரிக்கிள்களும், ஒரு வென்டிரிக்கிளும் உள்ளன.

★ இங்கு ஆக்ஸிஜன் உள்ள, ஆக்ஸிஜனற்ற இரத்தம் வென்டிரிக்கிளில் ஒன்றாக கலந்து காணப்படும். இதற்கு முழுமையற்ற இரட்டைச் சுற்றோட்டம் என்று பெயர்.

15. <u>முழுமையான இரட்டைச் சுற்றோட்டம் (complete double circulation)</u>:

- முதலைகள், பறவைகள், பாலூட்டிகளில் இதயமானது இரு ஆரிக்கிள்கள் மற்றும் இரு வென்ட்ரிக்கிள்களைக் கொண்டு காணப்படுகிறது.
- ஆரிக்கிள்கள் இரண்டும் ஆரிக்குலார் இடைச்சுவரினாலும், வென்ட்ரிக்கிள்கள் இரண்டும் வென்ட்ரிக்குலார் இடைச்சுவரினாலும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- இதனால் ஆக்ஸிஜன் கலந்த (ம) ஆக்ஸிஜன் அற்ற இரத்தம் முழுவதுமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது . நுரையீரல் மற்றும் உடல் சுற்றோட்டம் தெளிவாகப் காணப்படுகிறது. இவ்வகைக்கு முழுமையான இரட்டைச் சுற்றோட்டம் என்று பெயர்.

16. <u>பாலூட்டிகளில் காணப்படும் தெளிவான இரட்டை சுற்றோட்டம் எதனால் நடைபெறுகிறது ?</u> **(Qua -2018)**

- ஆரிக்கிள்கள் இரண்டும் ஆரிக்குலார் இடைச்சுவரினாலும், வென்ட்ரிக்கிள்கள் இரண்டும் வென்ட்ரிக்குலார் இடைச்சுவரினாலும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- இதனால் ஆக்ஸிஜன் கலந்த (ம) ஆக்ஸிஜன் அற்ற இரத்தம் முழுவதுமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது . நுரையீரல் மற்றும் உடல் சுற்றோட்டம் தெளிவாகப் காணப்படுகிறது. இவ்வகைக்கு முழுமையான இரட்டைச் சுற்றோட்டம் என்று பெயர்.

17. <u>இதயத்துடிப்பு (heart beat)</u>:

♠ இதயம் சீராகச் சுருங்கி விரிதல் இதயத்துடிப்பு எனப்படுகிறது.

♠ இதயம் சுருங்குதல்- சிஸ்டோஸ், விரிவடைதல் - டையஸ்டோஸ் என அழைக்கப்படும்.

♠ ஒரு முதிர் மனிதனின் இதயம் நிமிடத்திற்கு 70-72 முறைகள் துடிக்கும்.

18. <u>இதய ஒலிகள் என்றால் என்ன? அவை எப்போது? மற்றும் எப்படி உண்டாக்கப்படுகின்றன</u> ?

⊙ ஒவ்வொரு இதயச் சுழற்சியின் போதும் வால்வுகளின் இயக்கத்தால் உண்டாகும் ஒலிகளை இதய ஒலிகள் எனப்படும்.

⊙ இவற்றை ஸ்டெத்தாஸ்கோப்பின் உதவியுடன் கேட்கலாம்.

⊙ <u>லப் ஒலி</u> - வென்டிரிக்கிள்கள் சுருங்கம் போது, மூவிதழ் மற்றும் ஈரிதழ் வால்வுகள் மூடிக்கொள்வதால் தோன்றும் ஒலி.

⊙ <u>டப் ஒலி</u>- வெண்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோலின் முடிவில் அரைச்சந்திர வால்வுகள் மூடப்படுவதால் ஏற்படும் ஒலி.

19. <u>மிட்ரல் வால்வு மற்றும் அரைச்சந்திர வால்வுகளை வேறுபடுத்துக</u> ?

மிட்ரல் வால்வு	அரைச்சந்திர வால்வுகள்
இடது ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிக்குலார் துளை, ஈரிதழ் வால்வு/ மிட்ரல் வால்வு பாதுகாக்கப்படுகிறது. இவை இரு கதுப்புகளை உடையவை.	நுரையீரல் தமனி, மகா தமனி இரண்டினைப் பாதுகாக்க அரைச்சந்திர வால்வுகள் உள்ளன. இவைகள் மூன்று கதுப்புகளை பெற்றுள்ளன.

20. <u>வீச்சுக்கொள்ளளவு</u> : என்பது டையஸ்டோலின் போது வென்டிரிக்கிளினுள் செல்லும் இரத்தத்தின் அளவுக்கும் (EDV) வென்டிரிக்கிள் சுருங்கிய பிறகு அங்கு மீதமுள்ள இரத்தத்தில் அளவுக்கும் (EsV) இடையே உள்ள வேறுபாட்டைக் குறிக்கிறது.

SV = EDV – ESV.

21. இதயத்திலிருந்து வெளிப்படும் இரத்த அளவு :

- ஒவ்வொரு வென்ட்ரிக்கிளும் ஒரு நிமிடத்தில் வெளியேற்றும் இரத்தத்தின் அளவே இதயத்திலிருந்து வெளியேறும் இரத்த அளவு (Cardiac output-CO) ஆகும். இது இதயத்துடிப்பு வீதம் (heart rate-HR) மற்றும் வீச்சுக்கொள்ளளவின் (stroke volume/SV) விளைவாகும். இதயத்துடிப்பு வீதம் (அ) நாடித்துடிப்பு என்பது ஒரு நிமிடத்தில் இதயம் துடிக்கும் எண்ணிக்கையாகும்.
- நாடித்துடிப்பு அழுத்தம் = சிஸ்டோலிக் அழுத்தம் - டயஸ்டோலிக் அழுத்தம்
- வீச்சுக் கொள்ளளவு என்பது ஒவ்வொரு துடிப்பின் போதும் ஒரு வென்டிரிக்கிள் வெளியேற்றும் இரத்தத்தின் அளவாகும். வீச்சுக்கொள்ளளவு வென்டிரிக்குலார் சுருக்கத்தைச் சார்ந்தது.

CO = HR x SV

22. பிராங்க் - ஸ்டார்லிங் விதி :

✡ இந்த விதிப் படி இதயம் சுருங்குவதற்குச் சற்று முன்னர் எந்த அளவுக்கு இதயத்தசைச் செல்கள் நீட்சியடைகின்றன என்பதே வீச்சுக் கொள்ளளவைக் கட்டுப்படுத்தும் முக்கியக் காரணியாகும்.

✡ பொதுவாக இதயம் வெளியேற்றும் இரத்தத்தின் அளவுக்கும், இதயத்திற்குத் திரும்பி வரும் சிரை இரத்தத்தின் அளவுக்கும் இடையே ஒரு சமநிலையை இதயத்தின் இரத்தத்தை வெளித்தள்ளும் திறன் பராமரிக்கிறது.

✡ இதயம் ஒரு இரட்டை உந்தம் அமைப்பு என்பதால் அதன் ஒரு பக்கம் அடுத்த பக்கத்தின் தொடர்பு இல்லாமல் செயலிழக்கச் கூடும்.

✡ ப்ராங்க் - ஸ்டார்லிங் விளைவு இரத்தத்தின் கொள்ளளவில் ஏற்படும் அசாதாரணமான அதிகரிப்பிலிருந்து இதயத்தைப் பாதுகாக்கிறது.

23. இரத்த அழுத்தம் (blood pressure -BP):

⊙ முக்கியத் தமனிகளின் வழியே இரத்தம் பாயும் போது அத்தமனிகளின் பரப்பில் தோன்றும் அழுத்தமே இரத்த அழுத்தம் (blood pressure) எனப்படும். இரத்த அழுத்தங்கள் 2 வகை.

1) சிஸ்டாலிக் அழுத்தம் - இதயத்தின் அறைகள் சுருங்கும் போது தமனிகளின் தோன்றும் அழுத்தம்.

2) டையஸ்டாலிக் அழுத்தம் - இதயத்தின் அறைகள் தளர்ச்சியடையும் போது தமனிகளின் தோன்றும் அழுத்தம்.

⊙ இரத்த அழுத்தத்தை ஸ்பிக்மோமானோமீட்டர் எனும் இரத்த அழுத்தமானியால் அளவிடலாம்.

⊙ இவ்வழுத்தத்தைச் சிஸ்டாலிக் அழுத்தம்/ டையஸ்டாலிக் அழுத்தம் எனக் குறிப்பிடலாம். உடல் நலத்துடன் இருக்கும் ஒருவரின் இரத்த அழுத்தம் 120/80 மிமீ பாதரசம் ஆகும்.

24. ஆர்த்தோஸ்டேட்டிக் குறை அழுத்தம் :

ஒவ்வொரு காலையிலும் துயில் எழும்போது, அழுத்த உணர்வேற்பி எதிர்வினைச் செயலாற்றுகிறது. படுக்கையில் படுத்திருக்கும்போது, புவியீர்ப்பு விசை உடலெங்கும் சமமாகப் பரவியிருக்கிறது. ஆனால் எழுந்து நிற்கும் போது ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக உடலின் கீழ்ப்பகுதிகளில் அதிக இரத்தம் சேருகிறது. இதனால் இரத்த அழுத்தம் குறைகிறது. இதற்கு " ஆர்த்தோஸ்டேட்டிக் குறை அழுத்தம் " என்று பெயர்.

25. மிகை இரத்த அழுத்தம் (hypertension) :

இது மனிதர்களிடையே அதிகம் காணப்படும் நோயாகும். சிஸ்டாலிக் அழுத்தம் மற்றும் டயஸ்டாலிக் அழுத்தம் 150/90mm.Hg விட அதிகமாகவும் நிலையாக இருப்பது மிகையான இரத்த அழுத்தம் எனப்படுகிறது. கட்டுப்படுத்தப்படாத இயலாக நாள்பட்ட மிகை இரத்த அழுத்தம், இதயம், மூளை மற்றும் சிறுநீரகங்களைப் பாதிக்கிறது.

26. **இதயத்தசை தமனி நோய் (coronary heart disease):-**

இதில் இதயத்தமனிகளின் உட்புறம் படிவுகள் (atheroma) தோன்றி இரத்தக்குழல்கள் குறுகலடையும். கொலஸ்ட்ரால், நார் பொருட்கள், இறந்த தசைச் செல்கள் (ம) இரத்தப் பிலேட்லெட்டுகள் போன்றவைகளைக் கொண்ட அதிரோமா உருவாகுதல் அதிரோஸ்கிலேரோசிஸ் எனப்படும். அதிகக் கொழுப்புப் பொருட்களாலான அதிரோமா தமனிகளின் உட்புறச்சுவரில் மீள்தன்மையைக் குறைந்து இரத்த பாய்வையும் குறைக்கிறது. இப்பற்றுபடிவுகள் பெரிதாகி இதய இரத்தக் குழாய்களுக்குள் இரத்த உறைவுக் கட்டிகளை உருவாக்கலாம். இதற்கு கரோனரி திராம்பஸ் என்று பெயர். இது மாரடைப்பபை ஏற்படுத்துகிறது.

27. **பக்கவாதம் (stroke):**

- **மூளையில் உள்ள இரத்தக்குழல்கள் வெடிப்பதனாலோ (மூளை இரத்தக்கசிவு) அல்லது மூளைக்குச் செல்லும் தமனியினுள் இரத்தக்கட்டி (திராம்பஸ்) அல்லது பற்றுப்படிவுகள் தோன்றுவதாலோ பக்கவாதம் ஏற்படுகிறது.**
- **இவ்வாறு சிதைவடைந்த தமனிகள் செல்லும் மூளைப்பகுதிக்கு போதுமான ஆக்ஸிஜன் கிடைக்காததால் அப்பகுதி இறந்து விடுகின்றது. (பெருமூளை நசிவு நோய்) (cerebral infaraction).**

28. **மார்பு முடக்கு வலி (angina pectroris) (குருதித் தடையால் இதயத்தசையில் ஏற்படும் வலி):**

- **இதயத் தசை தமனி நோயின் தொடக்க நிலையில் நோயாளிகள் இவ்வலியை உணருவார்கள்.**
- **அதிரோமா கரோனரி தமனிகளை ஓரளவுக்கு அடைப்பதால் இதயத்திற்குச் செல்லும் இரத்த அளவு குறைகிறது.**
- **இதனால் மார்பில் ஒரு இறுக்கம் அல்லது திணறல் ஏற்பட்டு சுவாசிப்பதில் சிரமம் ஏற்படுகிறது. இது கடுமையான மார்பு வலியை (angina) ஏற்படுகிறது. இவ்வலியானது சிறிது நேரம் வரை நீடிக்கிறது.**

29. **இதயச் செயலிழப்பு அல்லது இதயத்தசை நசிவுறல் நோய் (heart failure or myocardial infarction):**

- **இந்நிலை இதயத்தசை சுருங்கியதலில் ஏற்படும் குறைபாட்டால் தோன்றுகின்றது.**
- **இதனால் இதயத்தசைகளுக்குச் செல்லும் தமனிக்குழல்களில் செல்லும் இரத்த ஓட்டம் குறிப்பிடத்தகுந்த அளவில் குறைந்து விடுவதால் இதயத் தசையிழைகள் இறக்கின்றன. இந்நிலைக்கு மாரடைப்பு / இதயத்தசை நசிவுறல் நோய் (Myocardial infarction) என்று பெயர்.**
- **இதயத் தசைத் தமனிகளுள் ஏற்படும் திராம்பஸ் காரணமாக இரத்த ஓட்டத்தில் தடை ஏற்பட்டு இதயத்தசைகளுக்கு வழங்கப்படும் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறைகிறது. இது இதயத்தை பலவீனப்படுத்துகிறது. இந்நிலைக்கு இஸ்கிமிக் இதய நோய் (ischemic heart disease) என்று பெயர். இந்த நிலை தொடர்ந்தால் மார்பு முடக்கு வலி தொடர்ந்தால் , இதயத்தசைகள் இறந்து இதயச் செயலிழப்பில் முடிகிறது.**

30. **ருமாட்டிக் இதயநோய் (Rheumatiod heart disease):- ருமாட்டிக் காய்ச்சல் ஒரு சுயத் தடைக்காப்பு குறைபாட்டு நோயாகும். ஒருவரின் தொண்டைப்பகுதியில் ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் பாக்டீரியாங்கள் தாக்குவதால் இந்நோய் தோன்றுகிறது. தொற்று ஏற்பட்ட 2 முதல் 4 வாரங்களில் ருமாட்டிக் காய்ச்சல் ஏற்படுகிறது. இத்தொற்றுக்கு எதிராகத் தோன்றும் நோய் எதிர்வினைப்பொருள், இதயத்தைப் பாதிக்கின்றது. இதனால் மிட்ரல் வால்வில் (ஈரிதழ் வால்வு) நார்த்திசு முடிச்சுகள் தோன்றுதல் நாரிழை இணைப்புத்திசு அழற்சி மற்றும் பெரிகார்டியக் குழியினுள் திரவம் சேர்தல் போன்ற விளைவுகள் தோன்றுகின்றன.**

31. **ஒருவரின் உணவில் இரும்புச் சத்து குறைவால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை ?**

- **ஹீமோகுளோபின் உற்பத்திக்கு இரும்பு சத்து மிக அவசியம்.**
- **இரும்பு சத்து குறைவால் ஹீமோகுளோபின் ஆக்ஸிஜன் எடுத்துச் செல்லும் திறன் குறைகிறது.**
- **மேலும் இரும்பு சத்து குறைவால் இரத்த சோகை நோய் மற்றம் மூச்சு திணறல் நோய் ஏற்படும்.**

32. o – பிரிவு இரத்தமுடையவர் AB – பிரிவு இரத்தத்தை பெற்றவுடன் திரிபடைகிறது. ஆனால் AB – பிரிவு இரத்தமுடையவர்கள், o பிரிவு இரத்தம் பெற்றால் திரிபடைவதில்லை. ஏன் ? காரணம் கூறுக ? *(Qua -2018)*

1) o – பிரிவு இரத்தத்தில் ஆன்டிஜென் இல்லை. ஆனால் AB – பிரிவு இரத்தத்தில் AB ஆன்டிஜென்கள் உள்ளன. இதனால் o – பிரிவு இரத்தமுடையவர் AB – பிரிவு இரத்தத்தை பெற்றவுடன் இதிலுள்ள ஆன்டிஜென்கள் தூண்டுதலால் ஆன்டிபாடிகள் உற்பத்தியாகி இரத்தத்தை திரிபடைகிறது.

2) ஆனால் AB – பிரிவு இரத்தமுடையவர்கள், o பிரிவு இரத்தம் பெற்றுவதால்,ஆன்டிஜென்கள் இல்லாததால் திரிபடைவதில்லை.

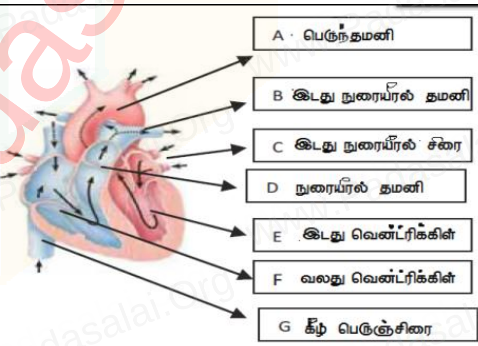
33. கரோனரி இதய நோய் (Coronary Heart Disease –CHD) :- அடைப்பட்ட அல்லது விரட்சி ஏற்பட்ட இரத்தக்குழல்கள் இதயத்திற்குச் செல்லும் இரத்த அளவை மட்டுப்படுத்துகின்றது இதனால் ஆக்ஸிஜன் மற்றும் உணவு கிடைக்காமல் சோர்வடைகின்றது.

34. இரத்த குழல் நோய் (Vascular Disease) :- இதய நோய் பெரும்பாலும் இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலப் பகுதிகளான தமனிகள், சிரைகள், நிணநீர்க் குழல்கள் மற்றும் இரத்தத்தில் ஏற்படுவனவாகும்.

35. இதயச் செயலிழப்பு (Heart failure) :- இதயம் தேவையான அளவு இரத்தத்தை உந்தித் தள்ள இயலாத நிலையில், உடலுக்கு உணவும், ஆக்ஸிஜனும் வழங்குவதற்கு இதயத்தசைகள் துரிதமாக செயல்படுவதால் வலுவிழந்து விடுகின்றது.

36. இதயத் தசை அழற்சி (Cardiomyopathy) :- பெரியதான அல்லது இயல்புக்கு மாறாக விறைத்த அல்லது தடித்த இதயம், குறைந்த அளவு இரத்தத்தை மட்டுமே உந்தித் தள்ளுவதால் இதயச் செயலிழப்பு ஏற்படுகின்றது.

படத்தில் உள்ள பாகங்களை குறிக்கவும்



5 - மதிப்பெண் வினாக்கள்

1). இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலத்தின் பணிகள் யாவை ?

1) வேதிப் தூண்டல்களை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்துக்கு அனுப்புவதன் மூலம் உடலியல் செயல்பாடுகளை ஒருங்கிணைக்கிறது.
2) சுவாச வாயுக்களைக் பொருட்கள், வளர்சிதை மாற்றக் கழிவுகள், உடல் திரவங்களின் சமநிலை பேணுதல் (ம) வெப்பநிலை பராமரிப்பு ஆகியன பணிகளை மேற்கொள்கின்றன.
3) சுற்றோட்ட மண்டலத்தின் மூலம் O_2 மற்றும் CO_2 நுரையீரல் மற்றும் திசுக்களுக்கிடையே பரிமாற்றப்படுகிறது.
4) ஊட்டப் பொருள்கள் செரிமான மண்டலத்திலிருந்து கல்லீரலுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.
5) திசுக்களிலிருந்து கழிவுப் பொருள் எடுத்துச் சென்று சிறுநீரகத்தின் வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது.
6) இலக்கு உறுப்புகளுக்கு ஹார்மோன்களைக் கடத்தும் பணியையும் சுற்றோட்ட மண்டலம் செய்கின்றது.
7) இதயத்திற்கு மூளைக்குமான இரத்தச் ஓட்ட " சமநிலை ஒழுங்குபாடு " நிலை நிறுத்துகிறது.

2). இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் உள்ள பகுதிப்பொருட்கள் யாவை ?

- **இதில் நீர் (80-92 %), பிளாஸ்மா புரதங்கள், கனிமப் பொருட்கள் (0.9%),கரிமப் பொருட்கள் (0.1 %) மற்றும் சுவாச வாயுக்கள் உள்ளன.**
- **கல்லீரலில் உற்பத்தி செய்யப்படும் முக்கிய பிளாஸ்மா புரதங்களான அல்புமின் இரத்தத்தின் ஊடுகலப்பு அழுத்தத்தை நிர்வகிக்கிறது.**
- **குளோபுலின் அயனிகள், ஹார்மோன்கள், கொழுப்பு ஆகியவை கடத்துவதுடன், நோயெதிர்ப்புப் பணியிலும் உதவுகிறது.**
- **புரோத்ராம்பின் (ம) பைப்ரினோஜன் ஆகிய பிளாஸ்மா புரதங்களும் இரத்தம் உறைதலின் பங்கேற்கின்றன.**
- **யூரியா, அமினோ அமிலங்கள், குளுக்கோஸ், கொழுப்பு (ம) வைட்டமின்கள் ஆகியன கரிமப்பொருட்களாகும்.**
- Na, K, Ca,Mg **ஆகியவற்றின் குளோரைடுகள், கார்பனேட்டுகள் (ம) பாஸ்பேட்டுகள் ஆகியன கனிமப்பொருட்களாகும்.**

3) இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் (Red blood cells) :

- **இரத்தச் செல்களில் அதிக அளவில் உள்ளவை.**
- **ஒரு கன மி.மீ இரத்தத்தில் ஆணில்= 5 - 5.5 மில்லியனும், பெண்களில் = 4.5- 5.0 மில்லியன்கள் உள்ளன.**
- **இவை ஏறத்தாழ 7(மை.மீ) விட்டமுடையவை. சிவப்ப நிறம், சுவாச நிறமியான ஹீமோகுளோபின் உள்ளது.**
- **சுவாச வாயுக்களைக் கடத்துவதற்கும், வாயு பரிமாற்றத்திற்கும் ஹீமோகுளோபின் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.**
- **இருபுறமும் குழிந்த தன்மையுடைய செல்கள், ஆக்ஸிஜன் ஏற்புத்திறனை அதிகரித்துக் கொள்கின்றன.**
- **இதன் சராசரி வாழ்நாள் ஏறத்தாழ 120 நாட்களாகும். 120 நாட்களைக் கடந்த சிவப்பணுக்கள், மண்ணீரலில் அழிக்கப்படுகின்றன.**
- **ஏரித்ரோபாயட்டின் எனும் ஹார்மோன் தூண்டுதலால் எலும்பு மஜ்ஜையில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.**

4) இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (white blood cells) :

- **உட்கருக்களைக் கொண்ட நிறமற்ற, அமீபாய்டு வடிவம் மற்றும் இயக்கம் உடையச் செல்களாகும்.**
- **இவை நிறமிகளற்றவை. மேலும் ஒரு மனிதனில் ஒரு கன மி.லி 6000- 8000 வெள்ளையணுக்கள் உள்ளன.**
- **இவற்றை 2 முக்கியப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை, துகள்களுடையவை, மற்றும் துகள்களற்றவை**
- **துகள்களுடையவை - நியூட்ரோபில்கள், ஈசினோபில்கள், மற்றும் பேசோபில்கள் ஆகும்.**

1) **நியூட்ரோபில்கள்** -60-65%, **மெல்லிய இழைகள், 3 (அ)4 கதுப்புகளைக் கொண்ட பல்லுரு உட்கருகள், விழுங்கும் தன்மை கொண்டவை.**

2) **ஈசினோபில்கள்** = 2-3%, **இரு கதுப்புகளையுடைய உட்கருக்கள், உடலில் சில ஒட்டுண்ணித் தொற்று மற்றும் ஒவ்வாமை ஏற்படும் போது இவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது.**

3) **பேசோபில்கள்** = 0.5-1.0 %, **பல ஒடுக்கங்களை உடைய பெரிய உட்கரு உடையவை. இவை ஹிப்பாரின், செரடோனின், ஹிஸ்டமின்கள் போன்றவற்றை சுரக்கின்றன. உடல்திசுவில் வீக்கங்கள் ஏற்படுத்தும் வினைகளிலும் இவை முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.**

- **துகள்களற்றவை- நிணநீர் சுரப்பிகள் (ம) மண்ணீரலில் உற்பத்தியாகும் இவ்வகை வெள்ளையணுக்களில் சைட்டோபிளாச துகள்கள் இல்லை. மோனோசைட்டுகள்/ மாக்ரோபேஜ்கள்,லிம்போசைட்டுகள் என 2 வகை உள்ளது.**

1) **லிம்போசைட்டுகள்** = 28 % **, B-வகை (ம) T- வகை என இருவகைப்படும். இரண்டும் நோய் தடுப்பாற்றலில் பங்கேற்கின்றன.**

2) **மோனோசைட்டுகள்/ மாக்ரோபேஜ்கள்** = 1-3 %,**இவை விழுங்கு செல்கள், சிறுநீரக வடிவ உட்கருவை உடையவை.**

5) ABO இரத்த வகை (ABO Blood Groups) :

- இரத்தச் சிவப்பணுக்களின் மேற்புறத்தில் உள்ள ஆன்டிஜென்களின் (எதிர்பொருள்) அடிப்படையில் A,B,AB மற்றும் O என நான்கு வகைகளாக இரத்ததை வகைப்படுத்தலாம்.
- A,B மற்றும் O பிரிவு மனிதர்களின் இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் இயற்கையாகவே எதிர்வினைப் பொருட்கள் (antibodies/agglutinins) உள்ளன.
- சிவப்பணுவின் மேற்புறப் படலத்தின் உள்ள ஆன்டிஜென்களுக்கு அக்ளுட்டினோஜன் (agglutinogens) என்று பெயர்.
- அக்ளுட்டினோஜன் A மீது செயல்படும் எதிர்வினை பொருட்களுக்கு ஆன்டி A எதிர்பொருள் என்றும் , B மீது செயல்படுபவை ஆன்டி B என்றும் , O வகையில் எந்த அக்ளுட்டினோஜனும் காணப்படுவதில்லை.
- AB வகுப்பு இரத்தத்தில் அக்ளுட்டினோஜன் A , B ஆகிய இரண்டும் உள்ளன. ஆனால் ஆன்டி A மற்றும் ஆன்டி B எதிர்வினைப்பொருட்கள் காணப்படுவதில்லை. ABO இரத்த வகுப்பு முறையில் A,B மற்றும் O என அல்லீலிக் ஜீன்கள் (allelic genes) உள்ளன.
- அனைத்து வகை அக்ளுட்டினோஜன்களும் சுக்ரோஸ், D-காலக்டோஸ், N-அசிட்டைல் குளுக்கோஸமைன் மற்றும் 11 முனை அமினோ அமிலங்கள் ஆகிய பொருட்களைக் கொண்டுள்ளன.

6) Rh காரணி (D antigen) பற்றி விளக்குக ?

- Rh காரணி எனும் புரதம் இரத்தச் சிவப்பணுக்களின் மேற்பரப்பில் 80% மனிதர்களில் காணப்படுகிறது.
- இது ரீசஸ் குரங்கின் இரத்தச் சிவப்பணுக்களில் உள்ள புரதத்தை ஒத்துக்காணப்படுவதால் இவை Rh காரணி எனப்பெயரிடப்பட்டது.
- இரத்தச் சிவப்பணுக்களின் மேற்பரப்பில் இந்த D ஆன்டிஜன் காணப்பட்டால் அவர்கள் Rh^+ (Rh உடையோர்) எனவும், D ஆன்டிஜன் அற்றவர்கள் Rh^- (Rh அற்றோர்) மனிதர்கள் எனவும் கருதப்படுவர்.
- ஒருவருக்கு இரத்தம் செலுத்தும் முன்பு இந்த Rh காரணி பொருத்தத்தையும் பரிசோதிக்க வேண்டும்.
- ஒரு Rh^- தாய், Rh^+ கருவைச் சுமக்கும்போது திசுப்பொருந்தா நிலை ஏற்படுகிறது. இது முதல் கருவுறுதலில் நிகழாமல் பின்வரும் கருவுறுதல்களில் நடைபெற வாய்ப்புகள் உள்ளன. இந்நிலையில் இரத்த சிவப்புப் செல்கள் அழிவுற்று கரு கொல்லப்படுகிறது.
- இரத்தச் சோகை மற்றம் மஞ்சள் காமாலை போன்ற குறைபாடுகளால் அக்கரு பாதிக்கப்படுகிறது.
- இந்நிலைக்கு தவிர்க்க முதல் பிரவசத்திற்குப் பின் உடனடியாக Rh நெகட்டிவ் தாய்க்கு D ஆன்டிபாடிக்கான எதிர்வினைப் பொருளான ரோக்கம் என்னும் மருந்தை ஊசியின் மூலம் செலுத்த வேண்டும்.

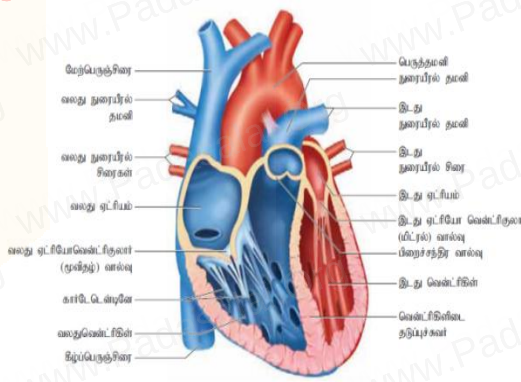
7) இரத்த உறைதல் (Coagulation of blood):

- ஒரு காயம்பட்ட இடத்திலிருந்து இரத்தம் வெளியாவதைத் தடுக்கும் நிகழ்வே இரத்தம் உறைதல் எனப்படுகிறது.
- இரத்தக் குழாய்களிலுள்ள எண்டோதீலியம் சிதைவடையும் போது, சில இரத்த உறைதல் பொருட்களை (காரணிகளை) வெளியிடுகின்றன. இவை பிளாஸ்மாவிலுள்ள இரத்த உறைதல் காரணிகளுடன் கலக்கின்றன.
- இவை செயல்படா நிலையிலுள்ள புரோத்ராம்பின் எனும் புரதம், கால்சியம் அயனிகள், (ம) வைட்டமின் K ஆகியவற்றின் முன்னிலையில் செயல்படும் திராம்பினாக மாற்றமடைகிறது.
- திராம்பின், இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் கரைந்த நிலையிலுள்ள பைப்ரினோஜனை கரையாத பைப்ரினாக ஆக்குகின்றன.
- இவ்விழைகள் ஒன்றுக்கொன்று இணைந்து இரத்தச் செல்களைத் சூழ்ந்து ஒரு வலைப்பின்னல் அமைப்பை உண்டாக்குகிறது. காயம்பட்ட இரத்தக் குழலில் அடைப்பை ஏற்படுத்தி இரத்தம் வெளியேறாமல் தடுக்கிறது.

8) <u>நிணநீரின் பகுதிப்பொருட்களும் அதன் பணிகளும் (composition of lymph and its functions)</u>:

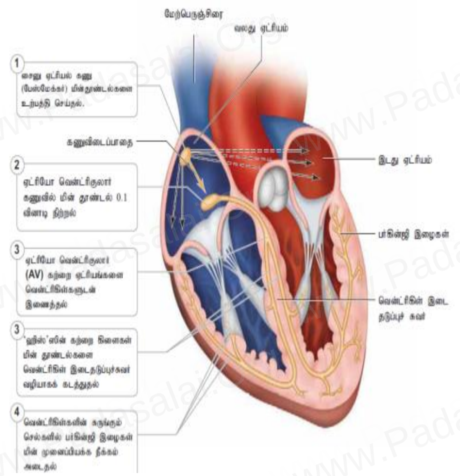
- இரத்த நுண் நாளங்களிலிருந்து திசுக்களுக்குள் கசியும், எஞ்சிய 10% திரவத்தை நிணநீர் நாளங்கள் இரத்தகுழாய்களுக்கு கொண்டு செல்கிறது. நிணநீர் நாளங்களில் உள்ள இத்திரவத்திற்கு நிணநீர் என்று பெயர்.
- நிணநீர் மண்டலம், ஒரு சிக்கலான வலைப்பின்னல் அமைப்பையும், வடிகட்டும் உறுப்புகளையும் (நிணநீர் முடிச்சு) மற்றும் அதிக எண்ணிக்கையில் வெவ்வேறு நிணநீர் உறுப்புகளிலுள்ள நோய் எதிர்பாற்றல் தன்மை மிக்க செயல்களையும் உள்ளடக்கியதாகும்.
- நிணநீர் குழல்கள் மென்மையான சுவரினால் ஆக்கப்பட்டுளளன. இவை தோல், சுவாசப்பாதை மற்றும் உணவுப் பாதையில் உள்ள இரத்தக் குழாய்களை ஒட்டி அவற்றுக்கு இணையாகச் செல்கின்றன.
- இரத்த நுண் நாளங்களிலிருந்து உடல் திசுக்களுக்கு தொடர்ந்து ஊடுருவும் திரவங்களைக் இரத்தத்திற்குத் திரும்பச் செலுத்தும் குழல்களாக நிணநீர் குழல்கள் செயல்படுகின்றன.
- நிணநீரை வடிகட்டும் நிணநீர் முடிச்சுகள் - கழுத்து , தொடை, அக்குள் பகுதி, சுவாச உறுப்பு, உணவுப்பாதை போன்ற இடங்களில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.
- நிணநீர் முடிச்சுகளில் காணப்படும் மாக்ரோபேஜ்கள்,இரத்தத்தில் நுழையும் நோய்க்கிருமிகளை தடுக்கின்றன. நிணநீரில் காணப்படும் செல்களுக்கு லிம்போசைட்டுகள் என்று பெயர்.
- சிறுகுடல் சுவரிலுள்ள குடலுறிஞ்சிகளில் உள்ள லாக்டியல் நாளங்களில் காணப்படும் நிணநீர் மூலம் கொழுப்புப் பொருட்கள் உறிஞ்சப்படுகிறது.

9). <u>மனித இதயத்தின் அமைப்பை படத்துடன் விளக்குக ?</u>



♠ மனித இதயம் இதயத்தசை எனும் சிறப்புத்தசையால் ஆனது.
♠ மார்பறையில் இரு நுரையீரல்களுக்கு இடையே இடதுபுறம் சற்றுச் சாய்வாக இதயம் உள்ளது.
♠ இதன் எடை 300 கிராம் ஆகும். இதயம் ஏறக்குறைய அவரவர் மூடிய கையின் அளவு இருக்கலாம்.
♠ இதயம் 4 அறைகளானது, மேற்புறம் இரு ஆரிக்கிள்களையும், கீழ்ப்புறம் இரு பெரிய வென்ட்ரிக்கிள்களையும் கொண்டது.
♠ பாப்பில்லரித் தசைகளைக் கொண்டுள்ளதால் வெண்ட்ரிக்கிள்களின் சுவர் சற்று தடித்துக் காணப்படுகிறது.
♠ இதயம், பெரிகார்டியம் எனும் ஈரடுக்கு உறையும், இவ்வற்றிக்கு இடையே பெரிக்கார்டியல் திரவம் நிறைந்திருக்கிறது. இதயச் சுவர் 3 அடுக்குகளால் ஆனது. அவை, வெளிப்புறம்- எபிகார்டியம் , நடுவில் - மயோகார்டியம் , உட்புறம் - எண்டோகார்டியம் போன்றவையாகும்.
♠ இரு ஆரிக்கிள்களும் ஆரிக்குலார் இடைச்சுவரினாலும், வென்ட்ரிக்கிள்கள் வென்ட்ரிகுலார் இடைச்சுவரினாலும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தடுப்புச்சுவர்களினால் சுத்த/அசுத்த இரத்தம் ஒன்றாகக் கலந்து விடாமல் தடக்கப்படுகிறது.
♠ ஆரிக்கிள்கள், வென்ட்ரிக்கிள்களுடன் ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிக்குலார் துளை வழியே தொடர்பு கொள்கிறது.
♠ வலப்புற ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிக்குலார் துளை மூவிதழ் வால்வினால் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இடது ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிக்குலார் துளை, ஈரிதழ்வால்வு/ மிட்ரல் வால்வினால் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
♠ இந்த இரு வால்வுகளும் இரத்தம் பின்னோக்கித் செல்வதைத்த தடுக்கின்றன. இதை மூடவும், திறக்கவும் கார்டே டென்டினே என்ற தசைநாண் உதவுகிறது.
♠ நுரையீரல் தமனி வலது வென்டிரிக்கிளிலிருந்தும், மகா தமனி இடது வென்டிரிக்கிளிலிருந்தும் தொடங்குகின்றன. இவை பாதுகாக்க அரைச்சந்திர வால்வுகள், 3 கதுப்புகளை பெற்றுள்ளன.
♠ வெண்ட்ரிக்கிளின் மயோகார்டியல் தசைகளில் உள்ள சீரற்ற தசை நீட்சிகளுக்கு - ட்ரபெகுலே கார்னியே என்று பெயர்.
♠ மேல் மற்றும் கீழ்ப்பெருஞ்சிரைகள் உடலில் பல பகுதிகளிலிருந்து வரும் ஆக்ஸிஜனற்ற இரத்தத்தை வலது ஆரிக்கினை நோக்கிச் செலுத்துகின்றன.

10). <u>இதயத்துடிப்பும் தோன்றலும் பரவுதலும் (origin and conduction of heart beat)</u>:



- மனித இதயம் மயோஜெனிக் வகையைச் சேர்ந்தது.
- விரைவான சீரியக்கம் கொண்ட இதயத்தசைகள் செல்கள் - பேஸ்மேக்கர் செல்கள் எனப்படும்.
- மொத்த இதயத்தின் துடிப்பு வீதத்தை இச்செல்களே தீர்மானிக்கின்றன.
- இந்த பேஸ்மேக்கர்- வலது சைனு ஏட்ரியல் கணுவில் அமைந்துள்ளன.
- வலது ஆரிக்கிளின் இடது பகுதியில் ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிகுலார் முடிச்சியிலிருந்து தோன்றும் இரு சிறப்பு இதயத் தசையிழைகளுக்கு ஹிஸ்ஸின் கற்றைகள் என்று பெயர்.
- இது வென்ட்ரிக்குலார் இடைச்சுவர் வழியாகப் பகுதியில் நுண்ணிழைகளாக பரவியுள்ளன. இதற்கு பர்கின்ஜி நாரிழை தொகுப்பு என்று பெயர்.

11). <u>இதய இயக்கச் சுழற்சி (cardiac cycle)</u> :

◎ இதயத் துடிப்பின் தொடக்கம் முதல் அடுத்த துடிப்பின் தொடக்கம் வரை உள்ள நிகழ்வுகள் இதய இயக்கச் சுழற்சி ஆகும். இது 0.8 வினாடிகள் வரை நடைபெறுகிறது. இதில் கீழ்க்காணும் படிநிலைகள் :

◎ <u>படிநிலை-1 வென்ட்ரிக்குலார் டயஸ்டோல்</u> : ஆரிக்கிள் அழுத்தம் வென்ட்ரிக்கிள் அழுத்தத்தை விட உயர்கின்றது. இந்நிலையில் ஆரிக்குலோ வென்ட்ரிக்குலார் வால்வுகள் திறக்கின்றன. அரைச்சந்திர வால்வுகள் மூடுகின்றன. இரத்தம் ஆரிக்கிள்களில் இருந்து வென்ட்ரிக்கிள்களுக்குள் இயல்பாக செல்கிறது.

◎ <u>படிநிலை-2 ஆரிக்குலார் சிஸ்டோல்</u> : இந்நிலையில் ஆரிக்கிள்கள் சுருங்கி டையஸ்டோலிக் முடிவு கொள்ளளவை (EDV) எட்டும் வரை, அதிக அளவு இரத்தம் வென்ட்ரிக்கிளை நோக்கி உந்தித்தள்ளப்படுகின்றது.

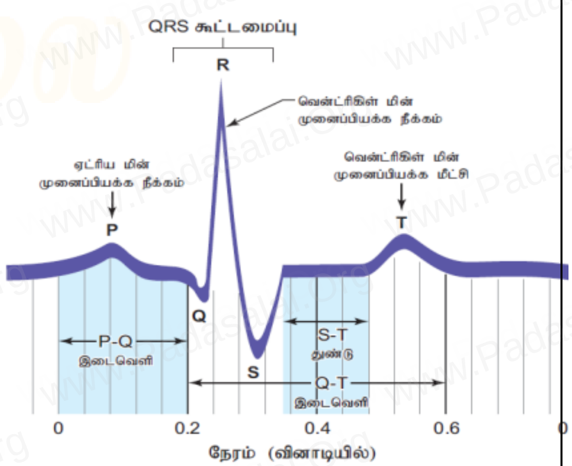
◎ <u>படிநிலை-3 வென்டிரிக்குலார் சிஸ்டோல்</u>: ஒத்தக் கொள்ளளவு சுருக்கம் - வென்ட்ரிக்கிளன் சுருக்கம் ஆரிக்குலோ வென்ட்ரிக்குலார் வால்வுகளை மூடச் செய்து, இரத்தம் பெருந்தமனிக்குள் செலுத்தப்படுகின்றது.

◎ <u>படிநிலை -4 வென்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோல்</u>: (வென்ட்ரிகுலார் வெளியேற்றம் -): வெண்ட்ரிக்கிளின் அழுத்தம் அதிகரிப்பதால் அரைசந்திர வால்வுகள் திறக்கின்றன. இரத்தம் பின்னோக்கிச் செல்வது தடுக்கப்பட்டுப் பெருந்தமனி மற்றும் நுரையீரல் தமனிக்குள் செலுத்தப்படுகிறது. இந்நிலை சிஸ்டோலிக் முடிவுக் கொள்ளளவு (ESV) எனப்படும்.

◎ <u>படிநிலை-5 வென்ட்ரிக்குலார் டயஸ்டோல்</u> : இந்நிலையில் வென்ட்ரிக்கிள்கள் விரிவடையத் தொடங்குகின்றன. தமனிகளின் இரத்த அழுத்தம் வென்ட்ரிக்கிளின் அழுத்தத்தை விட உயர்கின்றன. இதனால் அரைச்சந்திர வால்வுகள் மூடுகின்றன. இதயம் படிநிலை 1ன் நிலையை மீண்டும் அடைகிறது.

12. <u>எலக்ட்ரோகார்டியோகிராம் (Electrocardiogram – ECG)</u>:

- எலக்ட்ரோகார்டியோகிராம் (ECG) என்பது குறிப்பிட்ட காலத்தில் இதயத்தில் ஏற்படும் மின்திறன் மாற்றங்களைப் பதிவு செய்யும் கருவியாகும்.
- தோல், கைகள், கால்கள் மற்றும் மார்புப் பகுதியில் மின் முனைகளைப் பொருத்தி மின்திறன் பதிவு செய்யப்படுகிறது. ஒரு இதயச் சுழற்சியில் இதயத்தின் மின் திறனில் ஏற்படும் மாற்றங்களை இக்கருவி பதிவு செய்கிறது.
- இதயச் சுழற்சியின் போது. இதயத்துடிப்பைத் துவக்குவது வலது ஆரிக்கிளிலுள்ள சிறப்புத் தசை மடிப்புகளால் ஆன சைனு ஆரிக்குலார் கணுவாகும்.
- ஒரு சாதாரண ஈ.சி.ஜி யில் மூன்று அலைகள் காணப்படும். இது P அலை QRS கூட்டமைப்பு மற்றும் T அலை எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது.



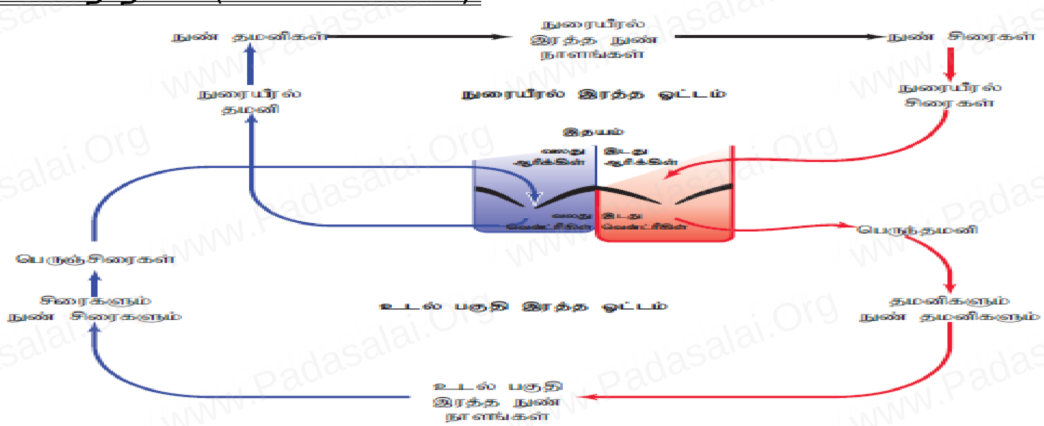
படம் 7.9 ஈ.சி.ஜி யின் கட்ட வரைபடம்

- <u>P அலை</u> - இவ்வலை ஆரிக்கிளில் தோன்றும். இது ஒரு சிறிய மேல் நோக்கிய அலையாகும். இது சைனு ஆரிக்குலார் கணுவில் தோன்றிய தூண்டல் ஆரிக்கிள்களில் பரவ எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவைக் குறிக்கின்றது . இரண்டு ஆரிக்கிள்களின் சுருக்கத்திற்கான கால அளவு 0.08 - 0.1 வினாடி ஆகும்.
- <u>PQ இடைவெளி</u> – இது P அலை தோன்றியது முதல் QRS கூட்டமைப்பு அலைகள் தோன்றும் வரை உள்ள இடைவெளியாகும். ஆரிக்கிள்களிலிருந்து வென்ட்ரிக்கிள்களுக்கு தூண்டல் கடத்தப்படும் நேரத்தை இது குறிக்கிறது. (0.12-0.21 வினாடி) இது ஆரிக்குலோ வென்ட்ரிக்குலார் முடிச்சு, தூண்டலைக் கடத்தும் கால அளவாகும்.
- <u>QRS கூட்டமைப்பு</u> - ஆரிக்குலார் மற்றும் வெண்ட்ரிக்குலார் மின் முனைப்பியக்கம் நீக்கம் ஒரே நேரத்தில் நடைபெறுகிறது. QRS கூட்டின் கால அளவு 0.06-0.09 வினாடிகள் ஆகும். இந்த QRS கூட்டமைப்பின் கால அளவு P அலையைவிடக் குறுகியது.
- ஏனெனில் மின்முனைப்பியக்க நீக்கம் பர்கின்ஜி நார்கள் வழியாகப் பரவுகிறது. நீண்ட QRS அலை தாமதமாகத் தூண்டல் கடத்தப்படுவதைக் குறிக்கின்றது. இந்நிலை வென்டரிக்கிள் வீக்கமடைதல்(அ) <u>ஹிஸ்ஸின்</u> கற்றை கிளைகளில் ஏற்பட்டுள்ள அடைப்பினால் ஏற்படுவதாகும்.
- <u>ST பகுதி</u> - இப்பகுதி QRS கூட்டமைப்பிற்கும் T அலைக்கும் இடையே அமைகிறது. வென்ட்ரிக்கிளின் அனைத்துப் பகுதியும் மின் முனைப்பியக்கம் அடைந்தபின் மீண்டும் இதயத்தசையில் மின்முனைப்பியக்க மீட்சி (repolarisation) நடை பெறும் முன் ஒரு சமபட்ட பகுதி (ST) உருவாகிறது. ST பதிவின் கால அளவு 0.09 வினாடியாகும்.
- <u>T அலை</u> - இது வெண்ட்ரிக்கிளில் ஏற்படும் மின் முனைப்பியக்க நீக்க நிலையைக் குறிக்கிறது. இது QRS கூட்டினை விட நீண்ட அலை. T அலையின் கால அளவு 0.2-0.4 வினாடிகள் ஆகும்.

14. <u>இதயச் செயல்பாட்டை நெறிப்படுத்துதல் / நரம்பு மண்டலமும், நாளமில்லா சுரப்பு மண்டலமும் இதய செயல்பாட்டை நெறிப்படுத்துவதில் எவ்வாறு துணைபுரிகிறது ?</u>: (Qua -2018)

- ✡ மனிதனின் இதயத்துடிப்பானது, இதயத்தின் தசைகளிலிருந்து தோன்றுவதால் மனித இதயம் மயோஜெனிக் வகையைச் சாந்ததாகும்.
- ✡ நரம்பு மண்டலம், நாளமில்லாச் சுரப்பு மண்டலம் ஆகியவற்றோடு அருகருகே உள்ள செல்களுக்கு இடையேயான சமிக்ஞைகளும் இணைந்து இரத்தப் பாய்வையும் மாற்றுகிறது.
- ✡ தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் வழியாக இதயச் செயல்பாடுகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- ✡ பரிவு நரம்பு மண்டலம் நார்-எபிநெப்ரினையும், அட்ரீனல் மெடுல்லா எபிநெப்ரினையும் வெளிவிடகின்றன.
- ✡ இவையிரண்டும் அட்ரினர்ஜிக் உணர் வேற்பிகளாக இணைந்து இதயத்துடிப்பின் வீதத்தை அதிகரிக்கின்றன.
- ✡ இணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலம் சுரக்கம் அசிட்டைல்கோலின் ஆனது மஸ்காரினிக் உணர்வேற்பிகளோடு இணைந்து இதயத்துடிப்பின் வீதத்தைக் குறைக்கிறது.
- ✡ சைனு ஆரிக்குலார் கணு (ம) ஆரிக்குலார் வெண்ட்ரிக்குலார் கணு ஆகிய பகுதிகளுக்கு இணைப்பரிவு நரம்பு மண்டலத்தைச் சேர்ந்த நரம்புசெல்கிறது.

14. <u>இரட்டைச் சுற்றோட்டம் (Double circulation)</u>:



படம் 7.12 இரட்டைச் சுற்றோட்டத்தின் விளக்க வரைபடம்

- ⊙ இரத்தச் சுற்றோட்டத்தை முதன் முதலில் விளக்கியவர் வில்லியம் ஹார்வி (1628) ஆவார்.
- ⊙ பாலூட்டிகளில் தெளிவான இரட்டைச் சுற்றோட்டம் நடைபெறுகிறது. இதயத்தின் அனைத்து அறைகளும் (ஆரிக்கிள்கள் மற்றும் வென்ட்ரிக்கிள்கள்) முழுமையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளதே இதற்குக் காரணமாகும்.
- ⊙ சிஸ்டமிக் சுற்றோட்டத்தில் - ஆக்ஸிஜன் கொண்ட இரத்தம் இடது வென்ட்ரிக்கிளில் இருந்து பெருந்தமனிக்குள் சென்று நுண் தமனிகள், இரத்த நுண் நாளங்கள் வழியாகத் திசுக்களை அடைகின்றன. ஆக்ஸிஜன் அற்ற இரத்தம் திசுக்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்டு நுண் சிரைகள், சிரைகள் மற்றும் பெரும் சிரைகள் வழியாக வலது ஆரிக்கிளை அடைகின்றது.
- ⊙ நுரையீரல் சுற்றோட்டத்தில் - வலது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து நுரையீரல் தமனியில் மூலம் ஆக்சிஜனேற்ற இரத்தம் நுரையீரலை அடையும். நுரையீரலிலிருந்து ஆக்ஸிஜன் கொண்ட இரத்தம் நுரையீரல் சிரைகள் மூலம் இடது ஆரிக்கிளை வந்தடையும். இவ்வாறு வலது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்த இரத்தம் நுரையீரல் வழியாக மீண்டும் இடது ஆரிக்கிளைச் சென்றடைவதே நுரையீரல் சுற்றோட்டம் என்கிறோம்.

15. <u>இதய நுரையீரல் உயிர்பித்தல் (cardio pulmonary resuscitation-CPR)</u>:ஜேம்ஸ் இலாம், பீட்டர் சாபர்- 1956

- ◷ இதய நுரையீரல் உயிர்பித்தல் இது நீரில் மூழ்கிவிடுதல், மின்தாக்கம், அல்லது மாரடைப்பு போன்ற நெருக்கடி நேரங்களில் மூச்சும் இதயத்துடிப்பும் திடீரென நின்று விடும்போது செய்யப்படும் அவசரச் சிகிச்சையாகும்.
- ◷ இதய நுரையீரல் உயிர்பித்தல் முறையானது இதயத்துடிப்பு நின்றுவிட்ட ஒருவரின் வாயின் மேல் வாய் வைத்து ஊதிச் சுவாசத்தினை மீட்கவும், பாதிக்கப்பட்டவரின் நெஞ்சை அழுத்தி முக்கிய உறுப்புகளக்கு இரத்த ஓட்டம் செல்லவும் உதவுகிறது.
- ◷ மூளைச்சேதம் அல்லது மரணத்தை தவிர்க்க மூச்சு நின்ற 4-6 நிமிடங்களுள் இம்முறையை மேற்கொள்ள வேண்டும். இதய நுரையீரல் உயிர்பித்தலுடன் பிறழ்துடிப்பு நீக்கமும் செய்யப்படுகிறது.
- ◷ இம்முறையில் பாதிக்கப்பட்டவருக்குச் சிறிய மின் அதிர்ச்சி மார்பு மீது அளித்து இதயம் தொடர்ந்து செயல்பட வைக்கப்படுகிறது.
- ◷ ஒவ்வொரு ஆண்டும் உலகெங்கிலும் பல மில்லியன் மக்கள் இதய நோய்களினால் பாதிக்கப்பட்டு இறக்கிறார்கள்.

+1 உயிர்- விலங்கியல் - காலாண்டு விடைக்குறிப்புகள் - செப்டம்பர் -18

I) Any 8x1= 8

1	2	3	4	5	6	7	8
இ	இ	ஈ	ஈ	ஆ	ஈ	அ	இ

II) Any 4x2=8

9) I) <u>பயன்தரும் பாக்டீரியாக்கள்</u> - சையனோ பாக்டீரியாக்கள் புவியின் ஆரம்ப காலத்தில் ஆக்ஸிஜனை உற்பத்திசெய்துகாற்றுள்ள சூழலுக்கு மாற்றியதில் முக்கிய பாங்காற்றியுள்ளன.

ii) <u>தீங்கு தரும் பாக்டீரியாக்கள்</u> - மனிதன் மற்றும் உயிரினங்களுக்கு பல்வேறு வகை நோய்களை உருவாக்குகின்றன.

10) <u>மீள் தன்மை இணைப்புத்திசுவின் பணிகள்</u> :

1. இழுக்கப்பட்ட தசைகள் மீண்டும் சுருண்டு பழைய நிலையை அடைதல் மீள் தன்மை நாரிழையால் நடைபெறுகிறது.
2. தமனிகளில் அலைபோன்ற துடிப்புடன் இரத்தம் பாய்வதற்கு இவை உதவுகின்றன.
3. உட்சுவாத்தைத் தொடர்ந்து நடைபெறும் வெளிச்சுவாசத்தில் நுரையீரல் சுருங்குவதற்கும் இவை தான் காரணமாகும்.

11) <u>ஏன் மண்புழுவில் சுயக்கருவுறுதல் நடைபெறுவதில்லை</u> ?

- இவை இருபால் உயிரியாகும். ஆண்,பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஒரே உயிரியில் காணப்பட்டாலும், இரு பால் உறுப்புகளும் வேவ்வேறு காலங்களில் முதிர்த்தியடைவதால் சுயக்கருவுறுதல் தவிர்க்கப்படுகிறது.
- விந்தணுக்கள், அண்டணுக்களுக்கு முன்பாகவே முதிர்ச்சியடைகின்றன. இவ்வாறான நிகழ்விற்கு புரோட்டான்ட்ரஸ் எனப்பெயர். எனவே அயல் கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது.

12) விவசாயத்தில் தவளையின் பங்களிப்பு யாது ?

1) சூழியல் மண்டலத்தினை நிலைப்படுத்தும் உணவுச் சங்கிலியின் முக்கிய அங்கமாக தவளைகள் உள்ளன.
2) தீங்குதரும் பூச்சிகள், புழுக்கள், நத்தை, கொசு போன்ற உண்பதால் பயிர் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

13) பாலூட்டிகளில் காணப்படும் தெளிவான இரட்டை சுற்றோட்டம் எதனால் நடைபெறுகிறது ? (Qua -2018)

- ஆரிக்கிள்கள் இரண்டும் ஆரிக்குலார் இடைச்சுவரினாலும், வென்ட்ரிக்கிள்கள் இரண்டும் வென்ட்ரிக்குலார் இடைச்சுவரினாலும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- இதனால் ஆக்ஸிஜன் கலந்த (ம) ஆக்ஸிஜன் அற்ற இரத்தம் முழுவதுமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது . நுரையீரல் மற்றும் உடல் சுற்றோட்டம் தெளிவாகக் காணப்படுகிறது. இவ்வகைக்கு முழுமையான இரட்டைச் சுற்றோட்டம் என்று பெயர்.

14) உயிர்ப்புத்திறன் கண்டுபிடித்தல் :- (Qua -2018)

உயிர்ப்புத்திறன் = வெளிச்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு + மூச்சுக்காற்று அளவு + உட்சுவாச சேமிப்புக் கொள்ளளவு

11100 = 1100ml + 7000 ml + 3000 ml

III) Any 3x3=9

15) மூலக்கூறு அளவிலான வகைப்பாட்டுக் கருவிகளையும் அதன் பயன்களையும் குறிப்பிடுக ? (Qua -2018)

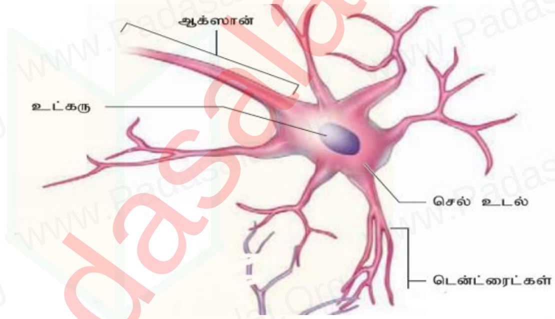
1) மூ.அ.கருவிகள் - DNA மரபுக் குறியீடுகள்,DNA வரிக்குறியீடுகள், DNA கைரேகை தொழில் நுட்பம்
2) துல்லியமாக, நம்பகத்தன்மையுடன் விலங்குகளை அடையாளம் கண்டு வகைப்படுத்தலாம்.

16) என்டிரோசிலோமேட் - (Qua -2018)

மூலக்குடலின் நடுப்படை பைகளிலிருந்து உருவாகும் உடற்குழியை பெற்றிருக்கும் உயிரிகள்.

எ.கா: முட்தோலிகள், முதுகுநாணிகள், அரைநாணிகள்.

17) நரம்பு செல்லின் அமைப்பு :



18) டிரிப்சினின் பணிகள் :

1) புரதங்களை நீராற் பகுத்து பாலிபெப்டைடுகள் மற்றும் பெப்டோன்களாக மாற்றுகிறது.
2) குறிப்பிட்ட அமினோ அமிலங்களுடன் இணைந்துள்ள பெப்டைடு பிணைப்புகளை நீராற்பகுக்கிறது.

19) 1) o – பிரிவு இரத்தத்தில் ஆன்டிஜென் இல்லை. ஆனால் AB – பிரிவு இரத்தத்தில் AB ஆன்டிஜென்கள் உள்ளன. இதனால் o – பிரிவு இரத்தமுடையவர் AB – பிரிவு இரத்தத்தை பெற்றவுடன் இதிலுள்ள ஆன்டிஜென்கள் தூண்டுதலால் ஆன்டிபாடிகள் உற்பத்தியாகி இரத்தத்தை திரிபடைகிறது.

2) ஆனால் AB – பிரிவு இரத்தமுடையவர்கள், o பிரிவு இரத்தம் பெற்றுவதால்,ஆன்டிஜென்கள் இல்லாததால் திரிபடைவதில்லை.

IV) Any 2x5=10

20) பெயரிடுவதற்கான அடிப்படை விதிகள் யாவை ? (ஏதேனும் 5x1 = 5)

1) அறிவியல் பெயரை அச்சிடும் போது சாய்வான எழுத்துகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
2) பேரினப் பெயரின் முதலெழுத்து பெரிய எழுத்தால் எழுதப்படவேண்டும்.
3) சிற்றினப் பெயர் சிறிய எழுத்தால் எழுதப்படவேண்டும்.
4) இரு வெவ்வேறு உயிரிகளின் அறிவியல் பெயர்கள் ஒன்றாக இருக்காது.
5) உயிரினத்தின் அறிவியல் பெயரை எழுதும் போது அதனை கண்டறிந்த அறிஞரின் பெயரை எழுதவேண்டும்.

(அல்லது)

முதுநாண்களின் அடிப்படை பண்புகளை விளக்குக ?

1) நரம்புவடத்திற்குக் கீழாகவும் உணவுப்பாதைக்கு மேலாகவும் நீண்ட தண்டு போன்ற முதுகுநாணை பெற்றிருக்கும்
2) முதுகுநாணிற்கு மேலாகவும், முதுகுபுற உடற்சுவருக்கு கீழாகவும் அமைந்துள்ள நரம்பு வடமானது குழல் வடிவத்திலும் உள்ளீடற்றும், திரவம் நிரம்பியும், காணப்படுகிறது.
3) இதன் வாழ்க்கைச் சுழற்சியின் ஏதாவது ஒரு நிலையில் தொண்டை செவுள் பிளவுகள் காணப்படுகின்றன.
4) அனைத்தும் இருபக்க சமச்சீரமைப்பு, உடற்குழி மற்றும் மூவடுக்குகளையுடைய விலங்குகள் ஆகும்.
5) இதயத்துடன் கூடிய மூடிய வகை இரத்த ஓட்ட மண்டலம் காணப்படுகிறது.

21) நரம்பு மண்டலமும் நாளமில்லா சுரப்பு மண்டலமும் இதய செயல்பாட்டை நெறிபடுத்தும் முறை :

- ✡ இதயத்தின் தசைகளிலிருந்து தோன்றுவதால் மனித இதயம் மயோஜெனிக் வகையைச் சாந்ததாகும்.
- ✡ நரம்பு மண்டலம், நாளமில்லாச் சுரப்பு மண்டலம் ஆகியவற்றோடு அருகருகே உள்ள செல்களுக்கு இடையேயான சமிக்ஞைகளும் இணைந்து இரத்தப் பாய்வையும் மாற்றுகிறது.
- ✡ தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் வழியாக இதயச் செயல்பாடுகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- ✡ பரிவு நரம்பு மண்டலம் நார்-எபிநெப்ரினையும், அட்ரீனல் மெடுல்லா எபிநெப்ரினையும் வெளிவிடகின்றன.
- ✡ இவையிரண்டும் அட்ரினர்ஜிக் உணர் வேற்பிகளாக இணைந்து இதயத்துடிப்பின் வீதத்தை அதிகரிக்கின்றன.
- ✡ இணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலம் சுருக்கம் அசிட்டைல்கோலின் ஆனது மஸ்காரினிக் உணர்வேற்பிகளோடு இணைந்து இதயத்துடிப்பின் வீதத்தைக் குறைக்கிறது. சைனு ஆரிக்குலார் கணு (ம) ஆரிக்குலார் வெண்ட்ரிக்குலார் கணு ஆகிய பகுதிகளுக்கு இணைப்பரிவு நரம்பு மண்டலத்தைச் சேர்ந்த நரம்புசெல்கிறது.

(அல்லது)

திசுக்களிலிருந்து நுரையீரலுக்கு CO_2 கடத்தப்படுவதை விளக்குக .

⊙ செல்களில் நடைபெறும் வளர்சிதை மாற்றத்தினால் வெளிப்படும் CO_2 திசுக்களிலிருந்து நுரையீரலுக்குப் பின்வரும் மூன்று வழிகளில் இரத்தம் கடத்துகிறது.

1) பிளாஸ்மாவில் கரைந்த நிலையில் சுமார் 7-10 % அளவிலான CO_2 கடத்தப்படுகிறது.
2) ஹீமோகுளோபினுடன் இணைந்த நிலையில் சுமார் 20-25 % கரைந்த நிலையிலுள்ள CO_2 , இரத்தச் சிவப்பணுக்களுடன் இணைந்து, அவற்றால் கார்பமினோ ஹீமோகுளோபின் (Hb CO_2) எனும் கூட்டுப்பொருளாகக் கடத்தப்படுகிறது.

$$CO_2 + Hb \leftrightarrows HB\ CO_2$$

3) இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் பைகார்பனேட் அயனிகளாக ஏறக்குறைய 70 % அளவிலான CO_2, பைகார்பனேட் அயனிகளாக இரத்தத்தின் மூலம் கடத்தப்படுகிறது.

⊙ ஹீமோகுளோபின் மூலம் கார்பமைனோ ஹீமோகுளோபினாக எடுத்துச் செல்லப்படுவதற்கு, pCO_2 மும், ஹீமோகுளோபினின் ஆக்ஸிஜன் ஏற்புத்திறனும் உதவுகின்றன.

⊙ கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ் எனும் நொதி இரத்தச் சிவப்பணுக்களில் அதிகமாகவும், இரத்தப் பிளாஸ்மாவில் குறைந்த அளவிலும் உள்ளது. கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ் இரு வழிகளிலும் வினைபுரிய உதவுகிறது.

1) $$CO_2 + H_2O \xrightleftharpoons{\text{கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ்}} H_2CO_3$$

2) $$H_2CO_3 \xrightleftharpoons{\text{அன்ஹைட்ரேஸ்}} HCO_3^- + H^+$$

⊙ இரத்தச் சிவப்பணுக்களிலிருந்து விரைந்து பிளாஸ்மாவிற்குள் நுழையும் பைகார்பனேட் அயனிகள் நுரையீரல்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. காற்று நுண்ணறைகளை அடைந்ததும் மீண்டும் CO_2 விடுவிக்கப்படுகிறது.